

Estimating the value of household work in Canada

by Oli Hawrylyshyn

1971

L'estimation de la valeur du travail ménager au Canada

par Oli Hawrylyshyn

1971



Digitized by the Internet Archive
in 2024 with funding from
University of Toronto

<https://archive.org/details/39200904040053>

STATISTICS CANADA — STATISTIQUE CANADA

Office of the Senior Adviser on Integration — Bureau du conseiller supérieur en intégration

ESTIMATING THE VALUE OF HOUSEHOLD WORK IN CANADA

1971

L'ESTIMATION DE LA VALEUR DU TRAVAIL MÉNAGER AU CANADA

1971

by - par

OLI HAWRYLYSHYN

Published by Authority of
The Minister of Industry, Trade and Commerce

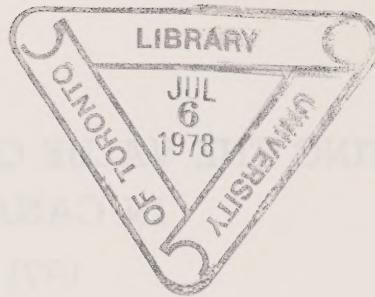
Publication autorisée par
le ministre de l'Industrie et du Commerce

June - 1978 - Juin
3-0001-506

Price—Prix: \$1.05

Statistics Canada should be credited when reproducing or quoting any part of this document
Reproduction ou citation autorisées sous réserve d'indication de la source: Statistique Canada

Ottawa



NOTE

Inquiries about this publication should be addressed to H.J. Adler, Office of the Senior Adviser on Integration, Statistics Canada, Ottawa, Ontario, K1A 0T6. (Telephone: 992-4571) or to a local office of the bureau's User Advisory Services Division:

| | |
|-----------------------------|------------|
| St. John's (Nfld.) - T.-N.) | (726-0713) |
| Halifax | (426-5331) |
| Montréal | (283-5725) |
| Ottawa | (992-4734) |

NOTA

Toutes demandes de renseignements sur la présente publication doivent être adressées à H.J. Adler, Bureau du conseiller supérieur en intégration, Statistique Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0T6. (Téléphone: 992-4571) ou à un bureau local de la Division de l'assistance-utilisateurs situé aux endroits suivants:

| | |
|-----------|------------|
| Toronto | (966-6586) |
| Winnipeg | (949-4020) |
| Regina | (569-5405) |
| Edmonton | (425-5052) |
| Vancouver | (666-3695) |

FOREWORD

Meeting the needs of data users necessitates continual questioning of current statistical measures and exploration of alternative possibilities. In the area of non-traditional social measurement, Statistics Canada has for a number of years encouraged such exploration and has developed several new modes for the provision of such information.

In this context, Statistics Canada sponsored a study to investigate the potential for measuring an economic value of household work, and the present paper, by Professor Hawrylyshyn, reports the results of this investigation. In it, he delineates the theoretical and methodological foundations for such a valuation, estimates the values compiled for Canada in 1971 (by province), and analyzes the robustness of these estimates through sensitivity tests applied to the base data.

Statistics Canada hopes that this paper will provide a useful focus for dialogue on the desirability and viability of undertaking such estimates. We therefore invite comments on the paper in the expectation that such comments will contribute to a clarification of the non-market measurement issue.

PETER G. KIRKHAM,
Chief Statistician of Canada.

AVANT-PROPOS

Produire des statistiques oblige à constamment remettre en question les mesures statistiques existantes et à être toujours en quête de nouvelles solutions. Depuis quelques années, Statistique Canada encourage ces recherches et fait certaines innovations pour fournir de l'information dans le domaine des mesures sociales.

C'est ainsi que Statistique Canada a parrainé une étude visant à déterminer jusqu'à quel point on peut mesurer la valeur économique du travail ménager; le présent document, oeuvre du professeur Hawrylyshyn, expose les résultats de ces travaux. On y retrouve les fondements théoriques et méthodologiques d'une telle évaluation, les valeurs estimées pour le Canada en 1971 (par province) et une analyse de la robustesse de ces estimations, par le biais de tests de sensibilité appliqués aux données de base.

Statistique Canada espère que ce document servira à amorcer le dialogue sur l'utilité et le bien-fondé de ces estimations. C'est pourquoi nous invitons le lecteur à nous faire parvenir ses commentaires, qui contribueront sans doute à résoudre la question de la mesure des activités non marchandes.

Le statisticien en chef du Canada.
PETER G. KIRKHAM

SYMBOLS

The following standard symbols are used in Statistics Canada publications:

- ... figures not available.
- ... figures not appropriate or not applicable.
- nil or zero.
- amount too small to be expressed.
- p preliminary figures.
- r revised figures.
- x confidential to meet secrecy requirements of the Statistics Act.

SIGNES CONVENTIONNELS

Les signes conventionnels suivants sont employés uniformément dans les publications de Statistique Canada:

- ... nombres indisponibles.
- ... n'ayant pas lieu de figurer.
- néant ou zéro.
- nombres infimes.
- p nombres provisoires.
- r nombres rectifiés.
- x confidentiel en vertu des dispositions de la Loi sur la statistique relatives au secret.

PREFACE

This paper is the culmination of a research effort spanning three years and several intermediate products. Two of these, one a survey of earlier work, and the other an elaboration of the theory are summarized in papers published elsewhere and referenced in the text. In addition, several working papers and extensive data documentation are available at the Office of the Senior Adviser on Integration. Here I focus largely on the numbers actually computed and their robustness. The resulting values are judged to be, in fact, fairly robust; nevertheless, one should use them with caution, as this is the first such experiment for Canada. The results shown here require some intellectual airing and, if possible, confrontation with other estimation attempts before their reasonableness is too broadly accepted. Let me add that, in any event, arriving at a set of numbers for the value of the household work was not the primary objective of this research; rather, it was to investigate how this can be done in practice, considering all the procedures required and the concomitant pitfalls that one must struggle with in the estimations. It is therefore equally important to describe the details of the estimation as it is to analyze the resulting dollar values.

The people who were most instrumental in this undertaking, and who provided support, encouragement, and criticism at various stages, are Sylvia Ostry, former Chief Statistician, Peter Kirkham, Chief Statistician, and Hans Adler, Senior Adviser on Integration. My profound gratitude goes out to them. Critical suggestions of great value were provided by Dan Usher, Scott Gordon, Tamara Woroby, Kathryn Walker, and David Brusegard. Uncommonly patient and capable assistance in computations was offered by Catherine Bronson-Campbell. All of these people share in the credit for what is of value in this paper. I alone bear responsibility for its faults.

Oli Hawrylyshyn,
Consultant,
Office of the Senior Adviser
on Integration,
Statistics Canada,
and
Associate Professor,
Department of Economics,
Queen's University.

PRÉFACE

Le présent document est le fruit de recherches qui ont duré trois ans et donné plusieurs produits intermédiaires. Vu leur importance, deux de ces produits, une revue des travaux antérieurs et une élaboration de la théorie, sont résumés dans des articles publiés ailleurs et cités dans le texte. On peut également obtenir plusieurs documents de travail et une documentation exhaustive auprès du Bureau du conseiller supérieur en intégration. La présente étude porte essentiellement sur les chiffres calculés et sur leur robustesse. À notre avis, les valeurs obtenues sont relativement fiables; il faudrait néanmoins s'en servir avec précaution car il s'agit de la première expérience du genre au Canada. Les résultats présentés ici gagneraient à être étudiés d'un point de vue critique et, dans la mesure du possible, à être comparés à d'autres tentatives d'estimation avant que leur bien-fondé ne cesse d'être remis en question. Je dois ajouter que, de toute façon, l'objectif principal de cette recherche n'était pas d'obtenir une série de chiffres sur la valeur du travail ménager; il s'agissait plutôt de chercher comment cela était possible en pratique, compte tenu des techniques requises et des pièges que tendent les estimations. Il est donc tout aussi important de décrire les détails relatifs à l'estimation que d'analyser les valeurs monétaires résultantes.

Cet ouvrage n'aurait pas vu le jour sans le soutien, l'encouragement et les critiques de Sylvia Ostry, ancienement statisticien en chef, Peter Kirkham, statisticien en chef, et Hans Adler, conseiller supérieur en intégration, à qui j'exprime toute ma reconnaissance. Dan Usher, Scott Gordon, Tamara Woroby, Kathryn Walker et David Brusegard ont apporté des suggestions et des critiques d'une valeur inestimable, et Catherine Bronson-Campbell a offert une aide remarquablement patiente et compétente lors des calculs. Si toutes ces personnes partagent les mérites de cette étude, j'assume seul la responsabilité de ses défauts.

Oli Hawrylyshyn,
Conseil,
Bureau du conseiller supérieur
en intégration,
Statistique Canada
et
Professeur agrégé,
Département d'économique,
Queen's University.

TABLE OF CONTENTS

| | Page |
|---|------|
| I. Background | |
| (a) Objectives of the Study | 9 |
| (b) Survey of Previous Estimates | 11 |
| (c) The Theory of Value and Non-market Activities | 14 |
| II. Methodology of HW Measurement | |
| (a) Three Alternative Methods | 19 |
| (b) Estimation Formulas Used | 22 |
| III. Empirical Estimates – Canada, 1971 | |
| (a) HW Orders of Magnitude – Three Methods | 29 |
| (b) HW Values by Province | 31 |
| (c) Relative Contributions of Females and Males to HW | 34 |
| (d) Comparison with Earlier Studies | 35 |
| IV. Sensitivity Analysis of HW Estimate | |
| (a) Effect of Accuracy in Time-use Data | 37 |
| (b) Effect of Accuracy in Wage Data | 41 |
| (c) Effect of Accuracy in Family-types Data | 45 |
| (d) Effect of Accuracy in Other Data | 49 |
| (e) Summary on Sensitivity Tests | 51 |
| V. Conclusion | 54 |

TABLE DES MATIÈRES

| | Page |
|---|------|
| I. Généralités | |
| a) Objectifs de l'étude | 9 |
| b) Revue des travaux antérieurs | 11 |
| c) Théorie de la valeur et activités non marchandes | 14 |
| II. Méthodologie de la mesure du TM | |
| a) Les trois méthodes d'estimation | 19 |
| b) Formules utilisées | 22 |
| III. Estimations empiriques – Canada, 1971 | |
| a) Ordre de grandeur du TM (trois méthodes) | 29 |
| b) Valeurs du TM par province | 31 |
| c) Contributions relatives des femmes et des hommes au TM | 34 |
| d) Comparaisons avec des études antérieures | 35 |
| IV. Analyse de la sensibilité des estimations | |
| a) Sensibilité à la précision des données sur l'emploi du temps | 37 |
| b) Sensibilité à la précision des données salariales | 41 |
| c) Sensibilité à la précision des données sur la famille | 45 |
| d) Sensibilité à la précision des autres données | 49 |
| e) Synthèse des tests de sensibilité | 51 |
| V. Conclusion | 54 |

1. BACKGROUND

I (a) Objectives of the Study

The current decade has witnessed an increased questioning of the adequacy of GNP as a measure of economic performance, with criticisms pointing at several problem areas: omission of pollution costs, incorrect measurement of consumer capital investment as consumption-expenditure, similar treatment of human capital, and the exclusion of non-marketed activities of economic character. Attempts have been made to modify and adjust GNP to take account of many such criticisms; the best known of these by Nordhaus and Tobin¹ for the United States resulted in an alternative performance indicator they called MEW (Measure of Economic Welfare). Further and more thorough work has been done, and continues to be done, by Kendrick and Eisner² in particular. Outside the United States, the only major effort has been that of the Japanese Economic Council.³ At present, no official GNP series have been modified along the lines of such studies, which remain exploratory in nature.

In a 1974 Statistics Canada paper prepared by the present author, the potential implementation of various proposed modifications was considered.⁴ The paper emphasized the need to specify clearly the objective of any performance indicator before judging the usefulness of changes. Two major objectives were distinguished — measuring well-being and welfare and monitoring market activity. GNP has drawn fire partly for want of making this distinction, for, as national income accountants insist, it was never intended to measure welfare, which does not, of course, preclude a measure of welfare that is superior to GNP. The 1974 review concluded that a number of proposed modifications were, in essence, improvements in the accuracy of GNP as a market measure (consumer capital, intermediate costs); of those pertaining to the welfare measure objective, one group was judged difficult and costly to undertake, both in practice and because a weak theoretical basis existed (environmental disruption costs), while another was judged far better founded theoretically and considerably simpler empirically (non-market activities such as household work,

¹ William Nordhaus and James Tobin, *Is Growth Obsolete?*, National Bureau of Economic Research, New York, 1972.

² For example, J.W. Kendrick, "Expanding Imputed Values in the National Income and Product Accounts", and R. Eisner, "Total Incomes in the United States 1959 and 1969", papers presented to the 15th General Conference of the International Association for Research in Income and Wealth, York, England, August 1977.

³ *Measuring Net National Welfare of Japan*, NHW Measurement Committee, Economic Council of Japan.

⁴ O. Hawrylyshyn, *A Review of Recent Proposals to Modify and Extend the Measure of GNP*, Statistics Canada, Catalogue 13-558, December 1974.

I. GÉNÉRALITÉS

I a) Objectifs de l'étude

Depuis le début des années soixante-dix, on se demande de plus si le PNB constitue une bonne mesure de la performance économique. Les critiques qui lui sont adressées portent sur plusieurs domaines: l'omission des coûts de pollution, l'inexactitude de la mesure de l'investissement en capital de consommation, le traitement analogue du capital humain et l'exclusion des activités à caractère économique qui ne sont pas sur le marché. Pour répondre à ces critiques, on s'est efforcé de modifier et d'ajuster le PNB; la tentative la mieux connue (celle de Nordhaus et Tobin¹) a produit, en guise de solution de rechange, un indicateur de performance appelé mesure du bien-être économique (MEW). D'autres recherches, plus, approfondies, ont été faites en ce domaine et se poursuivent, notamment celles de Kendrick et Eisner². À l'extérieur des États-Unis, le seul effort d'envergure a été le travail du conseil économique du Japon³. Aucune série officielle du PNB n'a jusqu'ici été modifiée conformément aux suggestions de ces études, qui ont gardé un caractère exploratoire.

Dans un document rédigé en 1974 pour Statistique Canada, l'auteur étudiait les possibilités d'application de divers projets de modifications⁴. Ce document soulignait le besoin de fixer clairement l'objectif de tout indicateur de performance avant de porter un jugement sur l'utilité des révisions. On y distinguait deux objectifs principaux: mesurer la qualité de vie et le bien-être et rendre compte de l'activité du marché. C'est en partie parce qu'il néglige d'établir cette distinction que le PNB a fait l'objet de critiques: en effet, comme ne cessent de le répéter ceux qui établissent les comptes du revenu national, le PNB n'a jamais été conçu pour mesurer le bien-être (ce qui n'exclut évidemment pas une mesure du bien-être qui soit supérieure au PNB). L'étude de 1974 concluait qu'un certain nombre de modifications proposées amélioreraient effectivement la précision du PNB en tant que mesure du marché (capital de consommation, coûts intermédiaires); parmi les modifications visant à mesurer le bien-être, certaines ont été jugées difficiles et coûteuses à entreprendre, en raison de considérations pratiques et de la faiblesse de leur assise théorique (coûts de "perturbation" de l'environnement), tandis que d'autres ont été consi-

¹ William Nordhaus et James Tobin, *Is Growth Obsolete?*, National Bureau of Economic Research, New York, 1972.

² Par exemple, J.W. Kendrick "Expanding Imputed Values in the National Income and Product Accounts" et R. Eisner, "Total Incomes in the United States 1959 and 1969," mémoires présentés à la 15^e conférence générale de l'Association internationale de recherches sur le revenu et la fortune, York, Angleterre, août 1977.

³ *Measuring Net National Welfare of Japan*, NHW Measurement Committee, Economic Council of Japan.

⁴ O. Hawrylyshyn, *Examen de quelques propositions récentes visant à modifier et à étendre la mesure du PNB*, Statistique Canada, n° 13-558 au catalogue, décembre 1974.

and educational investment). The exploratory study underlying the present paper focused upon the major item in this last category, household work.⁵

It is the purpose of this paper to investigate the meaning and viability of deriving dollar estimates for the major type of productive non-market activity, household work (HW hereafter). In addition to HW's relevance for the question of GNP as a welfare and growth measure, there are considerable social pressures to place a dollar value on the work done in households. These arise in particular from the efforts to upgrade the social and economic status of women in our society and manifest themselves in such proposals as: recognizing the contribution of a woman's household work to the value of a family estate; recognizing such as pensionable under the CPP; and, in the extreme, pressing for "wages for housewives". To recognize and react to such pressures is not to agree to the underlying views, it is to join the discourse on the issues.

Given society's demands for a price tag on household work, it is well that national income accountants react more positively than has been the case in the past; for if the experts continue to answer only with a long footnote in the national income textbooks which admits there is a value but concludes that it is of little interest, and that imputation is an uncertain procedure, then others will attempt to make such an estimate, probably less well. Social purposes will be better served now with a slightly more serious effort to grapple with this problem.

The purpose of this paper is to apply to HW measurement the same tools and the same degree of intellectual seriousness as we now do to GNP. The study addresses itself primarily to the following four questions:

1. What is the **meaning** of HW in the context of the same economic theory of value which underlies GNP measurement?
2. What are the possible **measurement formulas** for HW which can be derived from the economic theory of value?

⁵ The second item, human capital investment, is the concern of continuing research in this area at Statistics Canada, and a third and related item, the value of volunteer work, has been analyzed in O. Hawrylyshyn, *The Nature and Economic Value of Volunteer Work in Canada*; a report prepared for the Secretary of State National Advisory Council on Volunteer Action, October 1976.

dérées comme beaucoup plus solides sur le plan théorique et beaucoup plus simples du point de vue empirique (activités hors marché comme le travail ménager et l'investissement éducatif). L'étude exploratoire qui sous-tend le présent document a insisté sur l'élément principal de cette dernière catégorie, le travail ménager⁵.

Le présent document vise à découvrir le sens et la viabilité de l'entreprise qui consiste à estimer la valeur monétaire de la principale activité productrice non marchande, le travail ménager (que nous désignerons dorénavant par TM). Outre l'utilité du TM dans le cadre du rôle de mesure de bien-être et de croissance qu'a le PNB, de fortes pressions sociales s'exercent pour que soit fixée une valeur monétaire au travail ménager. Ces pressions sont surtout imputables aux efforts visant à améliorer le statut économique et social de la femme au Canada, et se manifestent dans diverses propositions, notamment: reconnaître la contribution du travail ménager d'une femme à la valeur du patrimoine familial, reconnaître que cet apport devrait ouvrir droit à une pension de retraite dans le cadre du RPC et, à l'extrême, exiger un salaire pour la femme au foyer. Le fait de ne pas ignorer ces pressions et d'y réagir ne veut pas dire que l'on partage les opinions qui les sous-tendent, mais signifie que l'on désire se joindre au débat engagé.

Puisque la société exige qu'on attribue un prix au travail ménager, les "comptables nationaux" doivent réagir plus positivement que par le passé. En effet, si les spécialistes du revenu national continuent de répondre, dans leurs ouvrages, par une simple note explicative (qui, tout en admettant l'existence d'une valeur, conclut que celle-ci comporte un intérêt négligeable et que l'imputation est une opération incertaine), ce sont d'autres qui tenteront de faire une telle estimation, avec des résultats probablement inférieurs. Les fins sociales seront maintenant mieux servies si l'on essaie un peu plus sérieusement de cerner le problème.

Dans cette étude, nous nous proposons d'utiliser, pour mesurer le TM, les mêmes outils et le même sérieux intellectuel que nous appliquons actuellement au PNB. Avant tout, l'étude vise à approfondir les quatre questions suivantes:

1. Quelle est la **signification** du TM au regard de la théorie économique de la valeur qui sous-tend la mesure du PNB?
2. Quelles **formules de mesure** pouvons-nous tirer de la théorie économique de la valeur et appliquer au TM?

⁵ Le second élément, l'investissement en capital humain, fait l'objet de recherches permanentes à Statistique Canada et est lié à un troisième élément, la valeur du travail bénévole, analysé par O. Hawrylyshyn dans *The Nature and Economic Value of Volunteer Work in Canada*; rapport rédigé pour le Conseil consultatif canadien de l'action volontaire du Secrétariat d'État en octobre 1976.

3. What is the order of magnitude of the value of HW in Canada?
4. What is the robustness of the estimates given the likely error margins of the raw data?

There are two other important questions that an official statistical agency should eventually face:

5. What are the possibilities, costs, and data-amelioration requirements for future estimation of HW on a regular basis?
6. Is it desirable to institutionalize regular estimates of HW, and in what form?

Question 6, inasmuch as it pertains to the benefits of HW estimations, has been discussed in an earlier paper by the author.⁶ Results of the present study do not appear to change any of the conclusions reached there, namely that HW is indeed useful for a number of purposes (including economic analysis of market supplies of labour and the like), but that its usefulness by no means requires that it be incorporated into GNP. Indeed, the best procedure would appear to be a "building-block" approach to economic and social measurement — that is, separate reporting of GNP and HW. No attempt is made to expand upon this question in the present paper.

Question 5 above will be only partially addressed because this is an issue of allocating budgetary resources within Statistics Canada. It will be referred to parenthetically in discussing the measurement formulas (Section II), and discussed in the summary of the robustness of the estimates (Section IV e).

The remainder of this paper focuses upon aspects of HW reflected in Questions 1 to 4 posed above. The meaning of HW is discussed in Section I (c): "The Theory of Value and Non-market Activities"; measurement formulas are described in Section II: "Methodology of HW Measurement"; empirical values are outlined in Section III: "Estimates of HW for Canada, 1971"; and finally robustness of the estimates is analyzed in Section IV: "Sensitivity Analysis of HW Estimates". First, however, a brief summary of earlier estimates of HW is given in Section I (b).

I (b) A Survey of Previous Estimates of HW⁷

There are very few estimates of HW to be found for any country, and none for Canada, if one excludes some very rough "casual" estimates reported occasion-

⁶ "A Review of Recent Proposals . . .", *op. cit.*, pp. 32-37 and 50-53.

⁷ Section I (b) is a brief resumé of the author's paper, "The Value of Household Services: A Survey of Empirical Estimates", *Review of Income and Wealth*, September 1976, pp. 101-131; this was first written as Working Paper No. 1 for the current Statistics Canada study.

3. Quel est l'ordre de grandeur de la valeur du TM au Canada?
4. Quelle est la "robustesse" des estimations, étant donné les marges d'erreur probables des données brutes?

Un organisme statistique officiel aura vraisemblablement à répondre à deux autres questions importantes:

5. Quels sont les coûts, possibilités et besoins en matière d'amélioration de données qu'entraîneraient une estimation régulière du TM?
6. "L'institutionnalisation" d'estimations périodiques du TM est-elle souhaitable, et sous quelle forme?

Dans la mesure où elle a trait aux avantages de l'évaluation du TM, la question 6 a fait l'objet d'un document antérieur de l'auteur⁶. Les résultats de la présente étude ne semblent pas infirmer les conclusions de ce document, à savoir que le TM peut effectivement servir à plusieurs fins (notamment à l'analyse économique de l'offre de travail sur le marché), mais que cette utilité n'exige nullement l'intégration du TM au PNB. En effet, la meilleure méthode semble être celle qui consisterait à présenter les mesures économiques et sociales par "blocs", c'est-à-dire une notification distincte du PNB et du TM. Nous ne nous attarderons pas sur cette question dans le présent ouvrage.

La question 5 ne sera étudiée que partiellement car elle porte sur la répartition des ressources budgétaires au sein de Statistique Canada. Elle fera l'objet d'une parenthèse lorsqu'on parlera des formules de mesure (chapitre II) et sera discutée dans le résumé sur la robustesse des estimations (chapitre IV, section e).

Le reste de cette étude porte sur les aspects du TM qui ressortent des questions 1 à 4. La signification du TM est étudiée à la section I c), intitulée "Théorie de la valeur et activités non marchandes"; les formules de mesure sont décrites au chapitre II, "Méthodologie de la mesure du TM"; les résultats empiriques figurent au chapitre III, "Estimations empiriques — Canada, 1971"; et la robustesse des estimations fait l'objet d'une analyse au chapitre IV, "Analyse de la sensibilité des estimations du TM". Cependant, passons d'abord à la section I b), qui résume les travaux déjà effectués dans le domaine de l'estimation du TM.

I b) Revue des travaux antérieurs⁷

On trouve très peu d'estimations nationales du TM dans le monde et il n'en existe aucune pour le Canada, à l'exception d'estimations "occasionnelles" fort sommaires

⁶ "Examen de quelques propositions récentes . . .", *op. cit.*, p. 32-37 et 50-53.

⁷ Cette section résume brièvement l'article intitulé "The Value of Household Services: A Survey of Empirical Estimates," publié par l'auteur dans *Review of Income and Wealth*: (septembre 1976, p. 101-131); l'article représentait à l'origine le document de travail n° 1 de la présente étude de Statistique Canada.

ally in newspaper articles. We have been able to identify nine studies worthy of serious attention; seven for the United States and one each for the United Kingdom and Sweden. The earliest is that of Wesley Mitchell for 1919 in the United States, and the latest is for 1973, also for the United States. One of these is the estimate found in the well-known Nordhaus - Tobin re-evaluation of GNP in which they purported to provide a Measure of Economic Welfare (MEW). As two of the United States studies provided estimates for several time periods, we can analyze about a dozen separate estimates of HW. Perhaps the best way to summarize all the results in a comparable fashion is to put all the values in proportion to GNP. Table 1 below shows this value for ten such estimates, by type of method used;⁸ the numbers have been adjusted for comparability as described in the source.

publiées de temps à autre dans les journaux. Nous avons pu recenser neuf études dignes d'attention, sept pour les États-Unis, une pour le Royaume-Uni et une pour la Suède. La plus ancienne a été réalisée par l'Américain Wesley Mitchell pour l'année 1919 et la plus récente porte également sur les États-Unis, mais sur 1973. Dans une de ces études, on retrouve l'estimation issue de la réévaluation bien connue du PNB de Nordhaus et Tobin, grâce à laquelle ces derniers prétendaient produire une mesure du bien-être économique (MEW). Comme deux des études américaines donnaient des estimations pour plusieurs périodes, nous disposons d'environ douze estimations distinctes du TM à analyser. Pour obtenir un résumé comparatif des résultats, la meilleure méthode consiste peut-être à présenter toutes les valeurs en pourcentage du PNB. Le tableau 1 ci-dessous donne les valeurs tirées de dix estimations, selon la méthode utilisée⁸; les chiffres ont été corrigés pour en assurer la comparabilité, selon la description donnée dans la source.

TABLE 1. HW as Per Cent of GNP
TABLEAU 1. Le TM en pourcentage du PNB
Ten earlier studies – Dix études antérieures

| | Net of tax opportunity cost Coût d'option après déduction d'impôt | Individual function cost Coût des fonctions ménagères | Housekeeper cost Coût de l'employé(e) de maison |
|--|--|--|--|
| Average (overall = 34) – Moyenne (globale = 34), | 32 | | 32 |
| | 34 | | 35 |
| | 36 | 28 | 36 |
| | 39 | 31 | 37 |
| | 35 | 29.5 | 35 |

Source: Hawrylyshyn, 1976, *op. cit.*, Table 2, p. 114. – Hawrylyshyn, *op. cit.*, 1976, tableau 2, p. 114.

The first striking fact is the order of magnitude. Household work in the aggregate is about equal to one third of the value of a country's GNP, clearly a substantial amount of productive services. Secondly, we note that none of the estimates (which have been adjusted for comparability as described in the source) deviate much from the mean of 34% the highest being 39% and the lowest 28% of GNP.

Detailed investigation of these different estimates suggested a number of additional conclusions. The most important single indicator of value of HW generally turns out to be the number of hours devoted to such activity. However, important differences may

⁸ A detailed discussion of the different methods is found in Section III below.

Ce qui "saute aux yeux", c'est l'ordre de grandeur. Globalement, le travail ménager correspond au tiers environ de la valeur du PNB d'un pays, ce qui constitue évidemment une quantité importante de services productifs. Deuxièmement, on remarque qu'aucune des estimations (corrigées pour assurer la comparabilité, suivant la description donnée dans la source) ne s'écarte beaucoup de la moyenne de 34 %: l'estimation la plus élevée atteint 39 % du PNB et la moins élevée 28 %.

Un examen plus poussé de ces diverses estimations suscite plusieurs autres conclusions. C'est le nombre d'heures consacrées aux activités relatives au TM qui s'avère généralement l'indicateur le plus important de sa valeur. Il peut toutefois exister des écarts considérables

⁸ Une discussion détaillée des diverses méthodes figure au chapitre III.

arise because the allocation of total hours among tasks of unequal value varies among different family types. Thus, relatively more time is spent in low-cost tasks (such as physical child care) by a family with very young children than by a family with an equal number of older children. It is therefore important to consider the family composition in any estimation of HW, that is both size and age structure.

It is also found that labour force participation of the female spouse has an influence on the hours of housework and their distribution, hence upon the value of HW. The contribution of women is generally found to be **not less than two thirds** of the total HW; the remaining third (or less) is contributed by the husband and older children, though the latter's portion is only marginal and can be largely ignored.

Finally, we concluded from an analysis of the different estimates that little concensus existed to the present on what one wants to measure; that is, the concept of **HW = Value of household work** has not to the present been well defined, each research study taking a fairly direct **ad hoc** approach not solidly based upon the fundamental notions of economic value theory which underlie GNP measurement. Indeed, the actual estimates in the different studies (before our comparability adjustments) showed a variation of HW/GNP ranging from 20% to 45%. Rough adjustments for differences in definition reduced this to the much smaller range shown in Table 1, which suggests the importance of establishing a clear definition of the HW concept.

The significance of such a review of earlier estimates lies in the lessons it provides for an in-depth study attempting to develop procedures for HW estimation. To recapitulate these lessons: (1) HW must be clearly defined; (2) an order of magnitude one might expect for aggregate HW is one third of GNP; (3) hours spent on household work appear to be a fundamental indicator of HW; (4) in defining a methodology, one must consider the effects of variation of number of children, age of children, and labour force participation of women; and (5) contributions to HW by husbands are substantial and should not be ignored. These guidelines provide a valuable starting point for our analysis of HW. We turn now to the first problem which would appear to require prior consideration: the theoretical meaning of the value of household work (HW).

parce que la répartition des heures totales entre des tâches de valeur inégale varie selon les types de familles; ainsi, une famille qui compte des enfants très jeunes consacre relativement plus de temps aux tâches dont le coût est faible (comme les soins physiques aux enfants) qu'une famille composée d'un nombre égal d'enfants plus âgés. Il importe donc de tenir compte de la composition de la famille, c'est-à-dire de sa dimension et de sa structure par âge, dans toute estimation du TM.

On constate également que l'activité (au sens de la population active) de l'épouse a une incidence sur le nombre et la répartition des heures consacrées au travail à la maison, et donc sur la valeur de celui-ci. En général, l'apport des femmes correspond **au moins aux deux tiers** du TM total; l'autre tiers (au plus) est le fait de l'époux et des enfants plus âgées (bien que la part de ces derniers soit marginale et qu'on puisse ne pas en tenir compte).

Enfin, l'analyse des diverses estimations permet de conclure qu'on s'entend peu jusqu'ici sur ce qu'on veut mesurer; autrement dit, on n'a pas encore bien défini la notion de **TM égal à la valeur du travail à la maison**, car chaque recherche a adopté une approche **spécifique** et assez directe sans être "ancrée" sur les notions de la théorie économique de la valeur qui servent de fondements à la mesure du PNB. En effet, d'après les estimations "brutes" des diverses études (non corrigées pour en assurer la comparabilité), le rapport TM/PNB variait de 20 % à 45 %.

Des corrections sommaires visant à compenser les différences de définition ont produit la fourchette beaucoup plus restreinte du tableau 1, ce qui suffirait à mettre en évidence l'importance de définir clairement le concept de TM. L'intérêt d'un tel examen des travaux antérieurs réside dans les leçons qu'on peut en tirer pour une étude approfondie visant à élaborer des méthodes d'estimation du TM. Récapitulons ces leçons: (1) le TM doit être clairement défini; (2) l'ordre de grandeur convenable du TM global se chiffrerait au tiers du PNB; (3) le nombre d'heures consacrées au travail à la maison semble constituer un indicateur fondamental du TM; (4) dans l'élaboration d'une méthodologie, il faut tenir compte des effets des différences dans le nombre et l'âge des enfants, et dans l'activité des femmes; (5) la contribution au TM des hommes n'est pas négligeable et doit être prise en compte. Ces principes directeurs ont fourni un point de départ précieux pour notre analyse du TM. Passons maintenant au problème qui semble mériter en premier lieu notre attention, celui de la signification théorique de la valeur du travail ménager (TM).

I (c) The Theory of Value and Non-market Activities⁹

Traditional utility theory forms the basis for measurement of GNP, as exposited in the well-known work of, for example, John Hicks,¹⁰ and although this basis contains differences of opinion on how best to measure income in practice, the essential method is clear: market prices of goods are multiplied by the quantity of those goods (and services) produced on the market, and summed up to give national income.¹¹ This has been translated into very pertinent, operational terms by delineating the proper area of national income amounting to activities of the market, as noted, for example, by Paul Studenski: "National income (under the comprehensive product concept) includes (a) all goods and services produced for the market . . . (b) all services produced by government for collective use . . . (c) all goods and services produced by non-profit-making organizations . . . and, finally (d) certain goods and services produced by members of the household for their own and one another's use outside the market mechanism".¹²

Item (d) in Studenski's list is the only recognition of the possibility that economic value is created outside the market, but as is well known, the items so included by imputation are few (farmer's own-consumed food and imputation of rental-value for self-use residences are the usual ones) and small in relative value. The major exclusion of household work was also well recognized by Studenski and others and rationalized by saying that "the difficulty . . . consists in finding a fair measure of the economic value of the housewife's services". To include such a doubtful calculation in national income would greatly lower the reliability of the total.¹³ Though I shall in the conclusion concur with the view that this value should not be included in national income, I do not agree that it is so difficult to measure reliably. But perhaps more important, I do not accept the purely pragmatic and

⁹ This section is largely based on "Towards a Definition of Non-market Activities", O. Hawrylyshyn, *Review of Income and Wealth*, March 1977. This paper is a revision of working paper No. 2 for the current Statistics Canada study, May 1975.

¹⁰ J.R. Hicks. "The Valuation of Social Income", *Economica*, 1940, pp. 105-124.

¹¹ Differences of opinion arise over appropriate prices to use in this procedure over time, given changes in relative prices. This index-number problem has different answers depending upon the purposes for which one uses the income measure. As Usher has thoroughly demonstrated, much (but not all) of the differences in the theoretical literature on the "proper" method of measurement come down to differences between those who would use income as an indicator of welfare and those who would use it as an indicator of productivity. See D. Usher, *The Measurement of Economic Growth*, Queen's University, 1974, Chapter 2.

¹² Paul Studenski, *The Income of Nations*, New York University Press, 1958, p. 176.

¹³ Ibid, p. 177.

I c) Théorie de la valeur et activités non marchandes⁹

La théorie conventionnelle de l'utilité constitue le fondement de la mesure du PNB, comme l'expose notamment le travail bien connu de John Hicks¹⁰. Même si ce fondement suscite des opinions divergentes quant au meilleur moyen de mesurer le revenu, la méthode essentielle est claire: les prix des biens sur le marché sont multipliés par les quantités de ces biens (et services) produites sur le marché et sont totalisés pour donner le revenu national¹¹. Ceci a été fort bien traduit en termes opérationnels en définissant le domaine du revenu national selon les activités du marché; Paul Studenski a écrit par exemple que le revenu national (d'après la notion élargie du produit) englobe a) tous les biens et services produits pour le marché . . . b) tous les services offerts au public par le gouvernement . . . c) tous les biens et services produits par les organismes à but non lucratif . . . et enfin, d) certains biens et services produits par les membres du ménage pour leur usage personnel ou mutuel, en-dehors du mécanisme du marché¹².

Le poste d) de la liste de Studenski est le seul où il est admis qu'on peut créer de la valeur économique hors du marché; il est bien connu, toutefois, que les éléments ainsi inclus par imputation sont peu nombreux (l'autoconsommation de produits alimentaires par les exploitants agricoles et la valeur locative des résidences occupées par leur propriétaire sont les exemples d'imputation les plus courants) et ont une faible valeur relative. Studenski n'a pas été le seul à admettre l'exclusion du travail ménager et à la justifier en disant que la difficulté consiste à trouver une juste mesure de la valeur économique des services de la ménagère et en prétextant qu'introduire un calcul douteux dans le revenu national diminuerait énormément la fiabilité de l'ensemble¹³. Même si je partage, dans ma conclusion, l'opinion selon laquelle cette valeur ne doit pas être intégrée au revenu national, je ne considère nullement qu'elle soit si difficile à mesurer de façon fiable. En

⁹ Cette section se fonde dans une large mesure sur l'article "Towards a Definition of Non-market Activities," publié dans le *Review of Income and Wealth* mars 1977 par O. Hawrylyshyn. Cet article reprend, en le modifiant, le document de travail n° 2 rédigé en mai 1975 dans le cadre de la présente étude à Statistique Canada.

¹⁰ J.R. Hicks, "The Valuation of Social Income," *Economica*, 1940, p. 105-124.

¹¹ Vu les variations observées dans les prix relatifs, les opinions divergent quant aux prix qu'il convient d'utiliser au cours du temps dans le cadre de cette méthode. La réponse donnée à ce problème d'indices varie en fonction des utilisations prévues pour la mesure du revenu. Comme l'a amplement démontré Usher, la plus grande part (mais non la totalité) des différences relevées dans les ouvrages théoriques sur la méthode "convenable" de mesure opposent ceux qui veulent se servir du revenu à titre d'indicateur du bien-être et ceux qui l'utiliseraient comme indicateur de la productivité. Voir D. Usher, *The Measurement of Economic Growth*, Queen's University, 1974, chapitre 2.

¹² Paul Studenski, *The Income of Nations*, New York University Press, 1958, p. 176.

¹³ Ibid, p. 177.

hence arbitrary criterion of what should and should not be measured. It is not satisfactory to define goods and services with economic value as more-or-less equivalent to market-transacted items. A much clearer boundary needs to be drawn between economic and non-economic activities, but one which more explicitly recognizes that economic value is created outside the market. It is this boundary which I seek to identify here.

Two recent developments in economic theory are pertinent to our concern: Becker's Theory of the Value of Time, and Lancaster's Characteristics of Goods approach to consumer demand theory.¹⁴ Both can be summarized in the concept of the household production function, namely the view that a household is like a firm producing goods and services for its own consumption (which yields utility) and selling its labour and capital in return for money income (which can then be used to purchase other goods and services for consumption, yielding utility). Clearly not all of this passes through the market, though the non-market components are very closely linked to the market items in the operational decisions of the household-firm. This is illustrated and contrasted to the traditional view in Figure 1. The new theory's immediate significance to us is that it more clearly considers activities within the household (Z - commodities) as contributing to utility, and hence having economic value just as much as the commodities purchased on the market.

However, too simple a view of Becker - Lancaster may in some sense go too far, and include as economic goods under the Z - commodities notion all household activities, both economic and non-economic.¹⁵ In Figure 2 we show the same ideas in a schematic more directly useful for the national income accountant; this recognizes that economic activities form less than the total of all human activity, that market-based economic activity accounts for only a part of economic activity, and that current GNP measures go only slightly beyond the market, falling short of encompassing all economic activity. On the other hand, it should be clear that within household activities, some portion lies beyond economic activities, i.e.,

¹⁴ G.S. Becker, "A Theory of the Allocation of Time", *The Economic Journal*, September 1965, and K. Lancaster, "A New Approach to Consumer Theory", *Journal of Political Economy*, 1966, pp. 132-157.

¹⁵ We believe that MEW measures such as that of Nordhaus-Tobin perpetrate this error by including estimates of the value of leisure; we argue leisure is not an economic activity and any dollar estimates based on leisure hours can at best only reflect the foregone economic production which is by no means the same thing as the intrinsic value of the leisure.

outre (et cette opposition est peut-être plus fondamentale), je n'accepte pas qu'un critère purement pragmatique, et par conséquent arbitraire, régisse ce qui doit être mesuré et ce qui ne doit pas l'être. Il ne suffit pas de définir des biens et services qui ont une valeur économique comme étant plus ou moins équivalents à des articles échangés sur le marché. Il faut tracer une ligne de démarcation beaucoup plus nette entre les activités économiques et non économiques, mais cette "frontière" doit explicitement reconnaître que la valeur économique se crée hors du marché. C'est justement cette frontière que je me propose de déterminer ici.

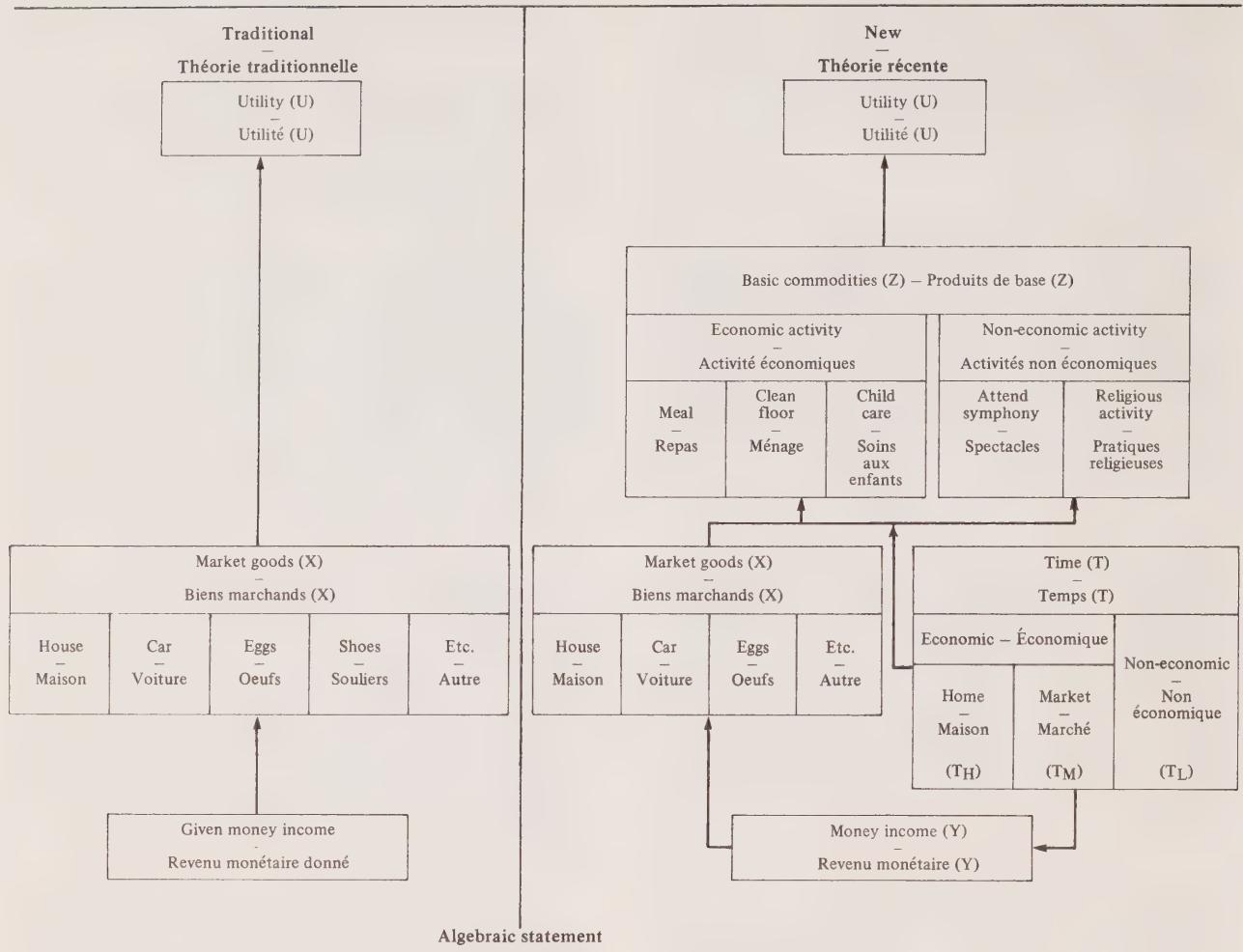
Deux apports récents à la théorie économique intéressent notre étude: la théorie de la valeur du temps (Becker) et l'approche de la théorie de la demande des consommateurs par les caractéristiques des produits (Lancaster)¹⁴. On peut les résumer dans la notion de fonction de production du ménage, selon laquelle un ménage est considéré comme une entreprise qui produit des biens et services pour son autoconsommation (ce qui donne de l'utilité) et qui vend son travail et son capital en échange d'un revenu monétaire (qui peut alors servir à acheter d'autres biens et services pour la consommation, ce qui donne encore de l'utilité). Il est évident que ces biens et services ne passent pas tous par le marché, bien que les éléments non marchands soient intimement liés aux éléments marchands dans les décisions opérationnelles du ménage-entreprise. La figure 1 présente cette conception et l'oppose à la notion traditionnelle. Pour nous, la nouvelle théorie signifie d'abord qu'elle considère plus clairement les activités au sein du ménage (produits Z) comme contribuant à l'utilité, jouissant ainsi d'une valeur économique tout autant que les biens achetés sur le marché.

Cependant, une conception trop simpliste de la théorie de Becker-Lancaster peut aller en un sens trop loin et englober comme des biens économiques toutes les activités ménagères, qu'elles soient ou non économiques, dans la notion de produits Z¹⁵. Dans la figure 2, nous exposons les mêmes idées en un schéma dont l'utilité est plus directe pour le comptable du revenu national; ce schéma tient compte du fait que les activités économiques ne représentent pas la totalité des activités humaines, que l'activité économique du marché n'est qu'une partie de l'activité économique totale et que les mesures actuelles du PNB dépassent à peine les limites du marché et n'englobent pas la totalité de l'activité économique. Par contre, il doit apparaître qu'une partie des activités ménagères

¹⁴ G.S. Becker, "A Theory of the Allocation of Time", *The Economic Journal*, septembre 1965 et K. Lancaster, "A New Approach to Consumer Theory," *Journal of Political Economy*, 1966, p. 132-157.

¹⁵ A notre avis, les mesures MEW comme celles de Nordhaus-Tobin sont entachées de la même erreur, en incluant des estimations de la valeur des loisirs; d'après nous, les loisirs ne constituent pas une activité économique et une estimation monétaire fondée sur les heures de loisir ne peut, au mieux, que traduire la production économique perdue, ce qui ne correspond nullement à la valeur intrinsèque des loisirs.

FIGURE 1. Traditional and New Theories of Household Behavior
FIGURE 1. Comportement du ménage, théorie traditionnelle et théorie récente



Maximize utility – Maximiser l'utilité

$$U = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

Subject to – Sous les contraintes

$$\sum_{i=1}^n p_i x_i = \bar{Y} \quad [\text{Income constraint} - \text{Contrainte de revenu}]$$

Maximize utility – Maximiser l'utilité

$$U = g(z_1, z_2, \dots, z_m)$$

Subject to – Sous les contraintes

$$z_j = h_j(x_1^j, x_2^j, \dots, x_n^j, T_H) \quad [\text{Household production technology} - \text{Techniques de production du ménage}]$$

$$Y = W \cdot T_M \quad [\text{Wage transformation} - \text{Transformation du salaire}]$$

$$T_M + T_H + T_L = \bar{T} \quad [\text{Time constraint} - \text{Contrainte de temps}]$$

$$\sum_{i=1}^n p_i x_i = Y \quad [\text{Income constraint} - \text{Contrainte de revenu}]$$

Where – Lorsque:

U = Utility – Utilité

n = Number of goods – Nombre de biens

x_i = Quantity of good i – Quantité du bien i

p_i = Price of good i – Prix du bien i

\bar{Y} = Income level given – Niveau de revenu donné

Z_j = Basic commodity j – Produit de base j

m = Number of basic commodities – Nombre de produits de base

x_i^{j = Good i used in "production" of basic commodity j – Bien i servant à "produire" le produit de base j}

$$(x_i = \sum_{j=1}^m x_i^j)$$

T_H^j = Home time used in "production" of basic commodity j – Temps passé à la maison pour "produire" le produit de base j

T_H = Total home time in economic activities – Total du temps consacré aux activités économiques à la maison

W = Hourly wage – Salaire horaire

Y = Total income earned – Total du revenu gagné

T_M = Time in paid market work – Temps consacré au travail rémunéré sur le marché

T_L = Time in non-economic activities (e.g., leisure) – Temps consacré aux activités non économiques (loisirs, par exemple)

\bar{T} = Total available time – Total du temps disponible

religious activities, socializing and visiting, recreation and leisure, etc.

I take as the first premise that a proper comprehensive definition of dollar-measurement of any kind (GNP, MEW or whatever) must not extend beyond the boundary of all economic activity (the double line in Figure 2).¹⁶ From this it follows that one must set as the first conceptual task the determination of a criterion which will permit one to split household activities into economic and non-economic activities.

The first step is to distinguish within the Becker - Lancaster Z-goods, two items; activities which "produce" utility directly in its very execution (e.g., attending a symphony concert, watching television, etc.), and activities which yield utility indirectly by first producing a good or service (e.g., washing a floor yields the pleasure of a clean floor; making a meal yields the culinary pleasure, etc.). We recognize that the two are often joint-products (the pleasure of teaching a child to write), but disregarding for the moment the overlap in practice there is clearly an important difference between such direct utility and indirect utility activities, to wit, that direct utility can never be produced by a third person without affecting its value to the household members, whereas indirect utility can always be produced by a third person without affecting its value. Thus, in the extreme, the household cannot truly benefit (gain utility) from a symphony concert it pays a third person to go to on its behalf, while the value of a clean floor to the household is unchanged if it hires a third person to do the scrubbing.

We can therefore state the basic principle which defines the position of the double-line in Figure 2 between economic and non-economic activities of the household, and label it The Third Person Criterion:

An Economic Activity of an individual is one which may be done by a third person (generally hired at a market-price), without affecting the utility value of the individual.

¹⁶ Not all scholars would agree on this limitation; for a view that would put a dollar value on the whole box in Figure 2; see W. Nordhaus and J. Tobin, *Economic Growth, National Bureau of Economic Research*, New York, 1972, General Series No. 96, and even more so the recent book of Karl Fox, *Social Indicators and Social Theory*, New York, Wiley, 1974.

Note: An exception is student time which we agree should be evaluated in dollars even though the activity cannot be performed by a third person and still yield the usual returns to capital. This is because in a free society human capital cannot be disembodied.

gères, comme les pratiques religieuses, les rencontres sociales, les activités récréatives et les loisirs, ne font pas partie des activités économiques.

En première hypothèse, posons qu'une mesure monétaire exhaustive (PNB, MEW, ou autre) ne doit pas dépasser la limite de l'activité économique totale (la ligne double de la figure 2)¹⁶. Il découle de cette hypothèse que la première tâche conceptuelle doit consister à déterminer un critère qui permette de séparer les activités ménagères en activités économiques et non économiques.

Il s'agit d'abord d'établir, pour les produits Z de Becker-Lancaster une distinction entre deux éléments: les activités qui "produisent" directement de l'utilité de par leur exécution même (par exemple, assister à un spectacle ou regarder la télévision) et les activités qui donnent indirectement de l'utilité, produisant en premier lieu un bien ou un service (par exemple, laver un parquet procure le plaisir d'avoir un parquet propre et préparer un repas donne un plaisir culinaire). Nous admettons que les deux éléments sont souvent des produits liés (le plaisir d'apprendre à écrire à un enfant), mais si nous négligeons pour l'instant le chevauchement qui existe en pratique, nous devons nous rendre à l'évidence: les activités à utilité directe et celles à utilité indirecte se distinguent nettement les unes des autres en ce que l'utilité directe ne peut jamais être produite par un tiers sans que sa valeur soit modifiée, pour les membres du ménage, alors que l'utilité indirecte peut toujours être produite par un tiers sans modification de la valeur. Ainsi, à la limite, les membres du ménage ne peuvent pas vraiment profiter (retirer de l'utilisation) d'un spectacle s'ils paient une autre personne pour y assister à leur place, tandis que la valeur d'un parquet propre reste la même pour le ménage, même s'il a été lavé par un tiers engagé à cet effet.

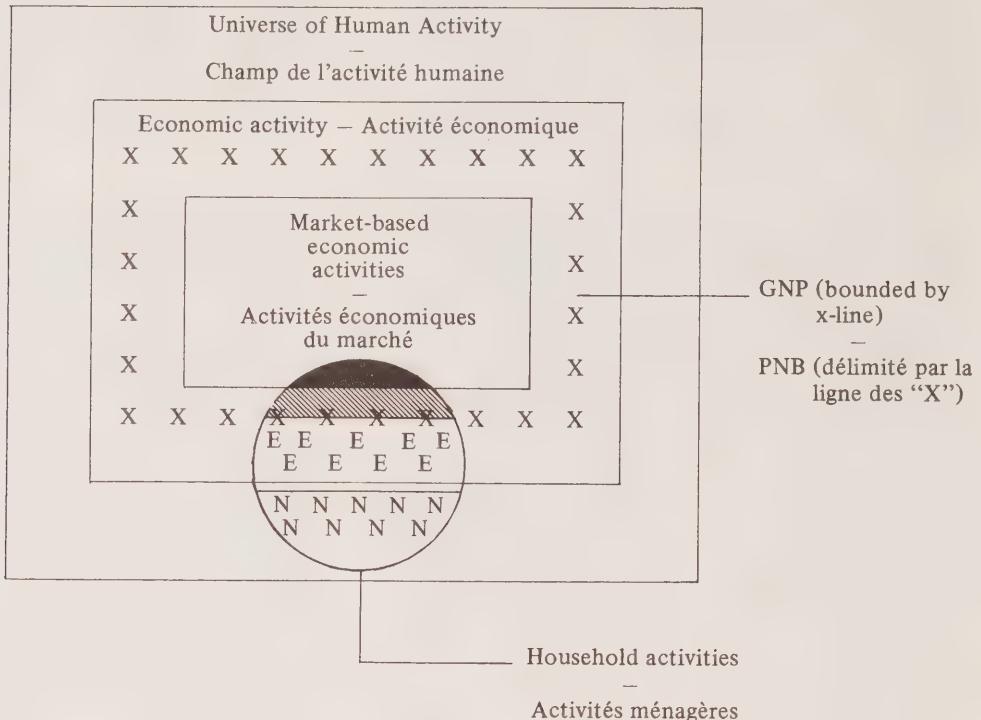
Nous sommes donc en mesure d'établir le principe de base qui régit, dans la figure 2, la position de la ligne double qui sépare les activités économiques du ménage de ses activités non économiques:

On dira qu'une personne effectue une activité économique si cette activité peut être exécutée par un tiers (généralement engagé au prix du marché) sans que la valeur de l'utilité qu'en retire la personne n'en soit modifiée.

¹⁶ La fixation de cette limite ne fait pas l'unanimité chez les chercheurs; une théorie selon laquelle une valeur monétaire serait accordée à l'ensemble du champ de la figure 2 est exposée dans W. Nordhaus et J. Tobin, *Economic Growth, National Bureau of Economic Research*, New York, 1972, General Series no 96, et l'est même d'avantage dans l'œuvre récente de Karl Fox, *Social Indicators and Social Theory*, New York, Wiley 1974.

Nota: Le temps consacré aux études constitue une exception; nous convenons qu'il devrait être évalué en dollars, même si cette activité ne peut pas être exécutée par une tierce personne et procurer encore le rendement normal d'un investissement éducatif. Cela s'explique par le fait que dans une société libre, le capital humain ne peut pas être dissocié de la personne.

FIGURE 2. A Schematic Definition of Economic Activity in Relation to Market and Non-market Location
FIGURE 2. Définition schématique des activités économiques par rapport à leur position vis-à-vis du marché



 Represents marketed household activities automatically included in GNP (domestic services) – Représente les activités ménagères du marché, automatiquement englobées dans le PNB (services domestiques)

 Represents household activities not marketed but imputed in GNP (e.g., imputed rent values) – Représente les activités ménagères hors marché mais imputées au PNB (valeurs locatives imputées, par exemple)

 Represents economic household activities outside of the market and GNP – Représente les activités ménagères économiques hors marché et hors PNB

 Represents non-economic household activities outside of the market and GNP – Représente les activités ménagères non économiques hors du marché et hors PNB

In effect, the criterion may be thought of as the traditional market criterion for GNP inclusion taken to its ultimate logical conclusion: all activities that may be replaced by market-based ones under some conceivable form of social arrangement should be measured in dollar terms. From this, I conclude that for present purposes the dollar value economists might justifiably place on the contribution of a wife and mother to the household should be limited to the indirect utility-creating chores and tasks of household operation, those items the very wealthy in all societies have usually purchased on the market. Thus, child care values must exclude the "satisfaction" of developing a good human being, but may include the teaching of basic skills; spouses' "services" would include the meals and clean shirts, but exclude personal affection and companionship. To respond immediately to the inevitable jokes about market replaceability for conjugal relations, let it be said that of course one can also find a market-alternative price for sex in dollar terms, but this has little relation to, and does not change the fact that the price of love is, well, love.

I conclude the discussion of the theoretical basis for HW measurement by answering directly the first question put at the outset of this paper: what is the meaning of HW in the context of the same economic theory of value which underlies GNP measurement? I define HW as:

The value of those economic services produced in the household and outside the market, but which could be produced by a third person hired on the market without changing their utility to the members of the household.

In Section II, I go on from this point to develop specific formulas for measurement of the major type of non-market economic activity namely household work. There I will show how the third person criterion permits one to use existing information to define HW clearly, in a way that is both compatible with utility theory in economics and is operational in the sense of requiring no data that are presently unavailable.

II. METHODOLOGY OF HW MEASUREMENT

(a) Three Alternative Methods of HW Measurement

The theoretical structure developed in I(c) implies three distinct methods of estimating HW: the opportunity-cost method (HOC), the individual-function-cost method (HFC), and the housekeeper-cost method (HHK).

En fait, ce critère (que nous appellerons "critère de la tierce personne") peut être considéré comme l'aboutissement logique du critère traditionnel du marché, qui détermine l'inclusion d'un élément dans le PNB: toutes les activités que l'on peut remplacer par des activités de marché en vertu d'une forme plausible d'arrangement social, devraient être mesurées en unités monétaires. Dans le cadre de la présente étude, nous en concluons que la valeur monétaire que les économistes peuvent raisonnablement attribuer à la contribution de l'épouse et de la mère au ménage doit être limitée aux tâches et activités ménagères créatrices d'utilité indirecte, c'est-à-dire aux services que dans toute société, les gens les plus riches achètent généralement sur le marché. Ainsi, les valeurs relatives au soin des enfants ne doivent pas tenir compte de la "satisfaction" retirée lorsqu'on éduque un être humain, mais elles peuvent englober l'enseignement des connaissances de base; les "services" de l'épouse tiendrannoient compte de la préparation des repas et du lavage des chemises, mais non de l'affection et de la compagnie. Pour répondre immédiatement aux plaisanteries inévitables sur la possibilité de trouver un équivalent aux relations conjugales sur le marché, il suffit de dire qu'on peut évidemment trouver un prix du marché pour le sexe, mais que cela n'a pas grand chose à voir avec l'amour et que cela ne change rien au fait que l'amour "n'a pas de prix".

Pour conclure la discussion sur le fondement théorique de la mesure du TM, je répondrai directement à la première question posée au début de la présente étude, à savoir quelle est le signification du TM dans le contexte de l'a théorie économique de la valeur qui sert de base à la mesure du PNB. Je définis donc le TM comme:

la valeur des services économiques qui sont produits hors du marché par le ménage, mais qui pourraient être produits par une tierce personne engagée sur le marché sans que l'utilité qu'en retirent les membres du ménage n'en soit modifiée.

Dans le chapitre II, cette définition me servira de point de départ pour élaborer des formules précises destinées à mesurer l'activité non marchande principale, à savoir le travail ménager. Je montrerai alors comment le critère de la tierce personne permet de recourir à l'information existante pour définir clairement le TM, et ce d'une manière à la fois compatible avec la théorie économique de l'utilité, et opérationnelle en ce qu'elle ne fait appel à aucune donnée qui n'existe pas à l'heure actuelle.

II. MÉTHODOLOGIE DE LA MESURE DU TM

a) Les trois méthodes d'estimation

La structure théorique élaborée en I c) implique l'existence de trois méthodes distinctes pour estimer le TM: la méthode du coût d'option (HOC), celle du coût des fonctions ménagères (HFC) et celle du coût de l'employé(e) de maison (HHK).

The first of these stems from the simple statement of the Becker time-allocation view in particular, and can be stated as follows: a rational household recognizes its time in HW activities (T_H in Figure 1) and its time in the market (T_M in Figure 1) both have value, and will so allocate total time as to maximize total value. This, in standard neo-classical optimizing logic, means T_H is such that the value of the last hour in this activity is equal to its opportunity-cost, namely the potential wage on the market for the individual. By extension, HW is then simply the total number of hours in household work times the hourly market wage. This is not fully satisfactory for reasons I have discussed elsewhere ("Towards a Definition . . .," *op. cit.*), and which stem essentially from our distinction between "direct" and "indirect" utility. However, since the mechanical procedures are very easy, and since much of the earlier work on HW has used the opportunity-cost method, we should also do so (at least for comparability). The precise formulas are developed in Section II (b).

The third person criterion suggests the two other alternatives: one may evaluate each different task in household work at its market replacement cost and aggregate (HFC), or one may estimate what it would cost to replace all the services by hiring a single housekeeper (HHK). For HHK, in principle only one piece of information is needed per household unit: the cost of a housekeeper. For HFC one requires data on the time used in household work activities by detailed function, (cleaning, cooking, babysitting – see column f, Table 3 below) and equivalent market wages for each of these functions. The HOC method requires only total time-use, and an opportunity-cost wage for the members of the household.

Before time-use data are collected for HOC and HFC, let us apply the third person criterion to delineate clearly the activities to be included as non-market economic ones. Time-use studies have been sufficiently systematized so that a conventional international classification exists, defined, for example, in *The Use of Time* edited by Alexander Szalai. From the 99-item grouping of activities found there, I define household work activities as comprising items 10 to 39; the conventional description for each of these is given in Table 2.

The basic data requirements are not highly exigent at the aggregate level, but such data do not exist at the lowest level of disaggregation, the household unit. Though one may view the household as analogous to a firm, one cannot expect the same

La première méthode est fondée surtout sur la notion simple de répartition du temps énoncée par Becker, et peut s'exprimer ainsi: un ménage rationnel, conscient de ce que le temps qu'il consacre au TM (T_H dans la figure 1) et celui qu'il consacre au marché (T_M dans la figure 1) ont chacun une valeur, répartira donc son temps total de façon à en maximiser la valeur totale. Selon la logique néo-classique de l'optimisation, cela veut dire que T_H est tel que la valeur de la dernière heure consacrée au TM est égale à son coût d'option, c'est-à-dire au salaire que pourrait gagner l'individu sur le marché. Par extension, le TM représente donc simplement le produit du nombre total d'heures consacrées aux travaux de maison, et du salaire horaire du marché. Cette méthode n'est pas entièrement satisfaisante en raison de motifs que j'ai évoqués ailleurs (voir l'article "Towards a Definition . . .," *op. cit.*), et qui découlent essentiellement de notre distinction entre utilité "directe" et utilité "indirecte". Néanmoins, comme les procédés mécaniques sont très simples et que beaucoup de travaux antérieurs sur le TM ont fait appel à la méthode du coût d'option, nous devons en faire autant (si ce n'est qu'à des fins de comparabilité). Les formules précises figurent à la section II b).

Les deux autres méthodes découlent du critère de la tierce personne: il est possible d'évaluer chaque tâche distincte du travail ménager à son coût de remplacement sur le marché et d'en faire la somme (HFC), ou bien d'estimer ce qu'il coûterait de remplacer tous les services en embauchant un(e) seul(e) employé(e) de maison (HHK). Dans le cas de cette dernière méthode, il ne faut, en principe, qu'un élément d'information par ménage: le coût de l'employé(e) de maison. Par contre, la méthode HFC exige des données sur le temps consacré à chaque fonction des activités ménagères (nettoyage, préparation des repas, garde des enfants; voir la colonne f du tableau 3 ci-dessous), et sur les salaires versés sur le marché pour les tâches correspondantes. Quant à la méthode HOC, elle ne fait appel qu'à l'emploi du temps global et à un salaire (de coût d'option) pour les membres du ménage.

Avant de recueillir des données sur l'emploi du temps dans le cadre des méthodes HOC et HFC, appliquons le critère de la tierce personne afin de préciser les activités qui doivent figurer comme activités économiques non marchandes. La systématisation des études de temps est telle qu'il existe une classification internationale normalisée qu'on retrouve, par exemple, dans *The Use of Time*, publié sous la direction d'Alexander Szalai. Sur les 99 catégories d'activités qu'on y retrouve, les activités liées au travail ménager (selon ma définition) englobent les postes 10 à 39; la description conventionnelle de chaque poste figure au tableau 2.

Les besoins en données de base ne sont pas très élevés au niveau de l'ensemble, mais ces données n'existent pas au niveau inférieur de désagrégation, c'est-à-dire celui du ménage. Même si on peut considérer le ménage comme une entreprise, il ne faut pas s'attendre à y

TABLE 2. Time-Use Categories Included in HW
TABLEAU 2. Catégories d'emploi du temps comprises dans le TM
Codes 10 - 39

Primary Activities – Activités primaires

Complete Two-digit Activity Code – Code d'activité complet à deux chiffres

Working Time and Time Connected to it (00 - 09)

- 00 Normal professional work (outside home)
- 01 Normal professional work at home or brought home
- 02 Overtime if it can be specifically isolated from 00
- 03 Displacements during work if they can be specifically isolated from 00
- 04 Any waiting or interruption during working time if it can be isolated from work (e.g., due to supply shortage, breakdown of machines, etc.)
- 05 Undeclared, auxiliary, etc. work
- 06 Meal at the work place
- 07 Time spent at the work place before starting or after ending work
- 08 Regular breaks and prescribed non-working periods etc., during work time
- 09 Travel to (respectfully from) work place, including waiting for means of transport

Domestic work (10 - 19)

- 10 Preparation and cooking of food
- 11 Washing up and putting away the dishes
- 12 Indoor cleaning (sweeping, washing, bed-making)
- 13 Outdoor cleaning (sidewalk, disposal of garbage)
- 14 Laundry, ironing
- 15 Repair or upkeep of clothes, shoes, underwear
- 16 Other repairs and home operations
- 17 Gardening, animal care
- 18 Heat and water supplies-upkeep
- 19 Others (e.g., dealing with bills and various other papers, usual care to household members, etc.)

Care to children (20 - 29)

- 20 Care to babies
- 21 Care to older children
- 22 Supervision of school work (exercises and lessons)
- 23 Reading of tales or other non-school books to children, conversations with children
- 24 Indoor games and manual instruction
- 25 Outdoor games and walks
- 26 Medical care (visiting the childrens' doctor or dentist, or other activities related to the health of children)
- 27 Others
- 28 Not to be used
- 29 Travel to accompany children including waiting for means of transport

Purchasing of goods and services (30 - 39)

- 30 Purchasing of everyday consumer goods and products
- 31 Purchasing of durable consumer goods
- 32 Personal care outside home (e.g., hairdresser)
- 33 Medical care outside home
- 34 Administrative services, offices
- 35 Repair and other services (e.g., laundry, electricity, mechanics)
- 36 Waiting, queueing for the purchase of goods and services
- 37 Others
- 38 Not to be used
- 39 Travelling connected to the above mentioned activities, including waiting for means of transport

Temps consacré au travail professionnel et aux activités annexes (00 - 09)

- 00 Travail professionnel ordinaire (hors foyer)
- 01 Travail professionnel ordinaire au foyer ou apporté au foyer
- 02 Temps supplémentaire, s'il peut être isolé de 00
- 03 Déplacements dans le cadre du travail, s'ils peuvent être isolés de 00
- 04 Toute interruption ou perte de temps au travail, si elle peut être isolée du travail (due, par exemple, à une pénurie de matériel ou une panne)
- 05 Travail non déclaré, auxiliaire, etc.
- 06 Repas pris sur le lieu de travail
- 07 Temps passé au lieu de travail avant le début ou après la fin du travail
- 08 Pauses normales et périodes de repos prévues pendant la journée de travail
- 09 Transport (aller-retour) au lieu de travail, y compris les attentes

Travaux domestiques (10 - 19)

- 10 Préparation des repas
- 11 Lavage et rangement de la vaisselle
- 12 Nettoyage: à l'intérieur (balayage, lessive, lits)
- 13 Nettoyage: à l'extérieur (trottoir, ordures ménagères)
- 14 Lessive, repassage
- 15 Réparation ou entretien des vêtements, des souliers, du linge
- 16 Autres réparations et travaux domestiques
- 17 Jardinage, soin des animaux
- 18 Entretien du chauffage et de la plomberie
- 19 Autres travaux (comptabilité, soin normal des membres du ménage, etc.)

Soins des enfants (20 - 29)

- 20 Soin des bébés
- 21 Soin des enfants plus âgés
- 22 Surveillance des travaux scolaires (devoirs et leçons)
- 23 Lecture de contes et de livres non scolaires aux enfants, conversations avec les enfants
- 24 Jeux intérieurs et travaux manuels
- 25 Jeux extérieurs et promenades
- 26 Soins médicaux (rendez-vous chez le médecin ou le dentiste des enfants, autres activités liées à la santé des enfants)
- 27 Autres soins
- 28 Réserve
- 29 Déplacements pour accompagner les enfants, y compris les attentes

Achats de biens et services (30 - 39)

- 30 Achat de biens et produits de consommation courante
- 31 Achat de biens de consommation durables
- 32 Soins personnels hors foyer (coiffeur, par exemple)
- 33 Soins médicaux hors foyer
- 34 Services administratifs
- 35 Réparations et autres services (buanderie, électricité, mécanique, etc.)
- 36 Attentes, files (achats de biens et services)
- 37 Autres achats
- 38 Réserve
- 39 Déplacements liés aux activités précédentes, y compris les attentes

micro-data base as exists for firms and is used to aggregate to a sectoral and then national aggregate. All we do have, in fact, is time-use data for different types of households distinguished by characteristics such as number of children, ages, etc. The practical formulas must therefore be developed on this basis. By analogy, this is as if we estimated labour's value-added in market activity by knowing only the use of labour time and its wage for the **average** firm in, say, each of the sectors of metal fabrication, wood manufacturing, chemicals, etc., and then proceeded to calculate the value in the average firm, to multiply by the number of firms in each sector, and finally to aggregate to a total value-added. In what follows, II (b), I detail these procedures by specifying the exact formulas and the categories as they were in fact developed for the 1971 estimates for Canada.

(b) Estimation Formulas Used

In the actual estimate of values of HW three separate estimates were made using the alternative methods noted in II (a). The lessons derived from the survey of other studies led to the groupings of family units for each province ($i = 10$ elements), by size and children's age structure ($j = 10$ elements), and family status and wife's market status ($a = 8$ elements). Table 3 specifies these categories; it also shows the functional breakdown of time-use in household work ($f = 8$ elements). For each of the three methods a detailed and specific set of formulas was elaborated and written as an APL program permitting use of a computer for repeated calculations in later sensitivity analysis. Before showing these formulas, let me define all the variables. Table 4 shows output variables, i.e., the estimated values of HW, and Table 5 shows the input variables, i.e., the raw data. In this report I shall only note briefly the nature of these data and their sources.

Number of families by province and by type (F) is taken from the 1971 Census, with the data having been prepared by the Census Field Staff upon special request. Time-use data (TW, TH) are taken initially as the average of two Canadian surveys (Toronto and Halifax), but because these cover only families with two parents present ($a = 1,2$) some assumptions were made to estimate values for other types of family units. Wages by occupation (WF, WM) were taken from the 1971 Census data on incomes by occupation for full-time workers; occupation-choice of appropriate occupations equivalent to the categories required some prior investigation of the nature of household work tasks. Regional differences for male and female wages (WF_i, WM_i) were computed from separate sources, in particular Labour Canada and Statistics Canada publications. Income tax netting factors for use in the HOC

retrouver la base de microdonnées qui existe pour les entreprises et qui sert à l'agrégation au niveau sectoriel, puis national. En fait, nous ne disposons que de données sur l'emploi du temps pour divers types de ménages caractérisés par le nombre d'enfants, l'âge, etc. Il faut donc élaborer les formules pratiques à partir de ces données. Par analogie, cela équivaudrait à estimer la valeur ajoutée du travail sur le marché en ne connaissant que les horaires des travailleurs et les salaires versés dans l'entreprise **moyenne** de chaque secteur (celui de la fabrication des produits en métal, celui de l'industrie du bois, celui des produits chimiques, etc.), pour ensuite calculer la valeur ajoutée dans l'entreprise moyenne, multiplier celle-ci par le nombre d'entreprises opérant dans chaque secteur, et enfin totaliser pour obtenir la valeur ajoutée globale. Dans la section suivante (II b), nous verrons le détail de cette méthode, avec les formules exactes et les catégories qui ont été élaborées pour les estimations de 1971 sur le Canada.

b) Formules utilisées

Pour calculer les valeurs du TM, on a fait trois estimations distinctes à l'aide des trois méthodes citées en II a). L'examen des autres études a révélé qu'il fallait regrouper les ménages pour chaque province ($i = 10$ éléments) selon le nombre et l'âge des enfants ($j = 10$ éléments), la structure de la famille et la situation de l'épouse vis-à-vis du marché ($a = 8$ éléments). Le tableau 3 précise ces catégories et présente la répartition fonctionnelle de l'emploi du temps relatif au travail ménager ($f = 8$ éléments). On a élaboré une série particulière et détaillée de formules pour chacune de ces trois méthodes, puis on les a écrites en APL pour pouvoir effectuer sur ordinateur les calculs répétés que nécessite l'analyse de la sensibilité (voir plus loin). Avant de présenter ces formules, il convient de définir toutes les variables. Le tableau 4 donne les variables endogènes, c'est-à-dire les valeurs estimées du TM, tandis que le tableau 5 présente les variables exogènes, c'est-à-dire les données brutes qui servent aux estimations du TM. Je ne ferai ici que mentionner la nature et les sources de ces données.

Le nombre de familles par province et par type (F) provient du recensement de 1971; les données ont été produites, à notre demande, par le personnel du Secteur du recensement. Les données sur l'emploi du temps (TW, TH) représentaient, au départ, la moyenne des résultats de deux enquêtes canadiennes (à Toronto et Halifax); cependant, comme ces enquêtes ne visaient que les familles comptant deux parents ($a = 1,2$), il a fallu faire des hypothèses pour estimer les valeurs pour d'autres types de familles. Les salaires par profession (WF, WM) ont été tirés des données du recensement de 1971 portant sur les revenus des travailleurs à plein temps selon la profession; avant de choisir les professions équivalentes aux catégories, il a fallu effectuer des recherches sur la nature des tâches ménagères. Les différences régionales des salaires des hommes et des femmes (WF_i, WM_i) ont été calculées à partir de sources distinctes, en particulier les publications

TABLE 3. Subscripts Coding Table
TABLEAU 3. Tableau de codage des indices

| Province i | Number and ages of children Enfants, nombre et âge j | Family status and wife's market status Structure de la famille et situation de l'épouse vis-à-vis du marché a | Household work functions Fonctions ménagères f |
|---|--|---|--|
| Newfoundland -- Terre-Neuve | No children -- Aucun. | 2 parent wife not on market -- parents, épouse au foyer. | Food preparation -- Préparation des repas. |
| Prince Edward Island -- Île-du-Prince-Édouard | YC < 6, 1 child -- Ben < 6, 1 enfant. | 2 parent wife on market -- parents, épouse active. | Cleaning -- Nettoyage. |
| Nova Scotia -- Nouvelle-Écosse | YC < 6, 2-3 child -- Ben < 6, 2-3 enfants. | 1 parent female not on market -- parent (femme au foyer). | Clothing care -- Soin des vêtements. |
| New Brunswick -- Nouveau Brunswick | YC < 6, 4 + child -- Ben < 6, 4 enfants ou plus. | 1 parent female on market -- parent (femme active). | Repairs and maintenance -- Réparations et entretien. |
| Québec | YC 6-12, 1 child -- Ben 6-12, 1 enfant. | 1 parent male -- parent (homme). | Marketing and household management -- Courses et gestion du ménage. |
| Ontario | YC 6-12, 2-3 child -- Ben 6-12, 2-3 enfants. | 1 person male -- Personne (homme). | Physical child care -- Soins physiques aux enfants. |
| Manitoba | YC 6-12, 4 + child -- Ben 6-12, 4 enfants ou plus. | 1 person female -- Personne (femme). | Tutorial child care -- Education des enfants. |
| Saskatchewan | YC 13-18, 1 child -- Ben 13-18, 1 enfant. | Multi-person household -- Ménage composé de plusieurs personnes. | Other child care -- Autres soins aux enfants. |
| Alberta | YC 13-18, 2-3 child -- Ben 13-18, 2-3 enfants. | -- | -- |
| British Columbia -- Colombie-Britannique | YC 13-18, 4 + child -- Ben 13-18, 4 enfants ou plus. | -- | -- |

Note: YC means youngest child. -- Nota: Ben signifie "benjamin".

TABLE 4. Definition of Output Variables in HW Estimates

TABLEAU 4. Définition des variables produites par les estimations du TM

Opportunity Cost Method

HOCC = Annual value of HW in Canada.

HOC_i = Annual value of HW in province i.

HOCF = Annual value of HW contributed by women.

HOCM = Annual value of HW contributed by men.

HOCF_i = Annual value of HW contributed by women in province i.

HOCM_i = Annual value of HW contributed by men in province i.

Individual Function Cost Method

HFCC = Annual value of HW in Canada.

HFC_i = Annual value of HW in province i.

HFCF = Annual value of HW contributed by women.

HFCM = Annual value of HW contributed by men.

HFCF_i = Annual value of HW contributed by women in province i.

HFCM_i = Annual value of HW contributed by men in province i.

Housekeeper Cost Method

HHKC = Annual value of HW in Canada.

HHK_i = Annual value of HW in province i.

Méthode du coût d'option

HOCC = Valeur annuelle du TM au Canada.

HOC_i = Valeur annuelle du TM dans la province i.

HOCF = Valeur annuelle du TM exécutée par les femmes.

HOCM = Valeur annuelle du TM exécutée par les hommes.

HOCF_i = Valeur annuelle du TM exécutée par les femmes dans la province i.

HOCM_i = Valeur annuelle du TM exécutée par les hommes dans la province i.

Méthode du coût des fonctions ménagères

HFCC = Valeur annuelle du TM au Canada.

HFC_i = Valeur annuelle du TM dans la province i.

HFCF = Valeur annuelle du TM exécutée par les femmes.

HFCM = Valeur annuelle du TM exécutée par les hommes.

HFCF_i = Valeur annuelle du TM exécutée par les femmes dans la province i.

HFCM_i = Valeur annuelle du TM exécutée par les hommes dans la province i.

Méthode du coût de l'employé(e) de maison

HHKC = Valeur annuelle du TM au Canada.

HHK_i = Valeur annuelle du TM dans la province i.

TABLE 5. Definition of Input Variables for HW Estimations
TABLEAU 5. Définitions des variables servant aux estimations du TM

F_{ija} = Number of economic families in province i of type j , status a

TF_{jaf} = Weekly hours devoted by woman in family type j , status a to function f

TM_{jaf} = Weekly hours devoted by man in family type j , status a to function f

TF_{ja} = Total weekly hours of household work by woman in type j , status a families

$$(TF_{ja} = \sum_{f=1}^8 TF_{jaf})$$

TM_{ja} = Total weekly hours of household work by man in type j , status a families

$$(TM_{ja} = \sum_{f=1}^8 TM_{jaf})$$

WFF_i = Average hourly wage for females in "Occupation" f , province i

WMF_i = Average hourly wage for males in "Occupation" f , province i

WF_i = Average hourly wages for females in province i

WM_i = Average hourly wages for males in province i

XF_i = Income tax netting factor for females in province i

XM_i = Income tax netting factor for males in province i

HC_{ija} = Weekly cost of housekeeper for a family type j , status a , province i

TS_{ja} = Weekly hours of household work done by a woman in family type j , status a , with a hired housekeeper.

TZ_{ja} = Weekly hours of work done by man in family type j , status a , with a hired housekeeper.

F_{ija} = Nombre de familles économiques de type j et de structure a dans la province i .

TF_{jaf} = Nombre d'heures que consacre par semaine à la fonction f une femme appartenant à une famille de type j et de structure a .

TM_{jaf} = Nombre d'heures que consacre par semaine à la fonction f un homme appartenant à une famille de type j , et de structure a .

TF_{ja} = Nombre total d'heures que consacre par semaine au travail ménager une femme appartenant à une famille de type j , et de structure a .

$$(TF_{ja} = \sum_{f=1}^8 TF_{jaf})$$

TM_{ja} = Nombre total d'heures que consacre par semaine au travail ménager un homme appartenant à une famille de type j , et de structure a .

$$(TM_{ja} = \sum_{f=1}^8 TM_{jaf})$$

WFF_i = Salaire horaire moyen des femmes exerçant la "Profession" f dans la province i .

WMF_i = Salaire horaire moyen des hommes exerçant la "Profession" f dans la province i .

WF_i = Salaire horaire moyen des femmes dans la province i .

WM_i = Salaire horaire moyen des hommes dans la province i .

XF_i = Coefficient de l'impôt sur le revenu des femmes, province i .

XM_i = Coefficient de l'impôt sur le revenu des hommes, province i .

HC_{ija} = Coût hebdomadaire d'un(e) employé(e) de maison pour une famille de type j et de structure a dans la province i .

TS_{ja} = Nombre d'heures que consacre par semaine au travail ménager une femme appartenant à une famille de type j et de structure a qui bénéficie des services d'un(e) employé(e) de maison.

TZ_{ja} = Nombre d'heures travaillées par semaine par un homme appartenant à une famille de type j et de structure a qui bénéficie des services d'un(e) employé(e) de maison.

approach (XF_i , XM_i) were calculated from standard taxation tables. Housekeeper costs (HC_i) were obtained for an "average" family unit from manpower placement offices in major Canadian cities by telephone contact. For other family types these base costs were adjusted in proportion to the use of time by family type. Finally, estimates of time spent by men and women in households which hire a housekeeper (TS, TZ) were determined largely by assumptions based upon data for time-use.

I turn now to a presentation of the estimation formula and some explanation for each of the three methods. We number the formulas in order of presentation for later reference.

Opportunity Cost Method

$$(1) HOCF_i = 52 \sum_{j=1}^{10} \sum_{a=1}^8 (F_{ija} \cdot TF_{ja} \cdot WF_i \cdot XF_i)$$

$$(2) HOCM_i = 52 \sum_{j=1}^{10} \sum_{a=1}^8 (F_{ija} \cdot TM_{ja} \cdot WM_i \cdot XM_i)$$

$$(3) HOC_i = HOFC_i + HOCM_i$$

$$(4) HOCFC = \sum_{i=1}^{10} HOFC_i$$

$$(5) HOCMC = \sum_{i=1}^{10} HOCM_i$$

$$(6) HOCC = HOCFC + HOCMC \text{ (also -- aussi} = \sum_{i=1}^{10} HOC_i \text{)}$$

Equations (1) and (2) are exactly parallel and represent the basic methodology, while equations (3) to (6) are mere aggregations. In equation (1), the term inside the brackets is the total weekly value of these services by women in all families of the type j, a. The wage value WF_i is the average female wage in province i as required by the opportunity cost method.¹⁷ The term for income tax netting (XF_i) allows for the fact that the opportunity-cost of an hour at home to an individual is not the gross wage, but the wage net of taxes. Summation for all a status categories and all j

Note: Two parents, wife not on market, two to three children, youngest six to 12.

¹⁷ Recall that we have included this method only because of its ease of computation and the earlier use of the approach by others. Our theoretical discussion does not justify its use.

de Travail Canada et de Statistique Canada. Les coefficients de l'impôt sur le revenu qui ont servi pour la méthode HOC (XF_i , XM_i) ont été calculés à partir de tables courantes d'imposition. Les coûts d'employés(e) de maison (HC_i) ont été obtenus par téléphone pour une famille "moyenne" auprès de bureaux de placement de la main-d'oeuvre situées dans les principales grandes villes du Canada; pour chacun des autres types de famille, on a ajusté ces coûts de base en fonction de l'emploi du temps. Enfin, les estimations de temps relatives aux hommes et aux femmes des ménages disposant d'un(e) employé(e) de maison (TS, TZ) sont déterminées surtout par hypothèse, à partir des données sur l'emploi du temps.

Abordons maintenant les formules d'estimation et tentons d'expliquer chacune des trois méthodes. Pour faciliter les rappels, on a numéroté les formules selon l'ordre où elles apparaissent.

Méthode du coût d'option

Les équations (1) et (2) sont exactement parallèles (la première pour les femmes et la seconde pour les hommes) et constituent la méthodologie de base, tandis que les équations (3) à (6) ne sont que des agrégations. Dans l'équation (1), le terme entre parenthèses représente la valeur hebdomadaire totale de ces services, pour les femmes de toutes les familles de type j, a. La valeur des salaires (WF_i) représente le salaire moyen des femmes dans la province i, conformément à la méthode du coût d'option¹⁷. Quant à la variable représentant le coefficient de l'impôt sur le revenu (XF_i), elle tient compte du fait

Nota: Deux parents, épouse inactive, deux et trois enfants, benjamin âgé de six à 12 ans.

¹⁷ Rappelons que cette méthode ne figure ici qu'à cause de la facilité de ses calculs et de ses nombreuses utilisations antérieures. Notre exposé théorique n'en justifie pas l'emploi.

types gives a total weekly value for the province i, and finally multiplying by 52 gives a total annual value.

que le coût d'option d'une heure à la maison n'est pas le salaire brut d'une personne, mais son salaire net d'impôt. La sommation pour toutes les catégories de structure a et tous les types j donne la valeur hebdomadaire totale de la province i, valeur qui, multipliée par 52, donne à son tour la valeur annuelle totale.

Individual Function Cost Method

Méthode du coût des fonctions ménagères

$$(7) HFCF_i = 52 \sum_{j=1}^{10} \sum_{a=1}^8 F_{ija} \cdot \sum_{f=1}^8 (TF_{jaf} \cdot WF_{if})$$

$$(8) HFCM_i = 52 \sum_{j=1}^{10} \sum_{a=1}^8 F_{ija} \cdot \sum_{f=1}^8 (TM_{jaf} \cdot WM_{if})$$

$$(9) HFC_i = HFCF_i + HFCM_i$$

$$(10) HFCFC = \sum_{i=1}^{10} HFCM_i$$

$$(11) HFCMC = \sum_{i=1}^{10} HFCM_i$$

$$(12) HFCC = HFCFC + HFCMC \text{ (also - aussi } = \sum_{i=1}^{10} HFC_i)$$

Again, the first two equations are parallel ones for females and males, while the rest are mere aggregation definitions. In equation (7), the term inside the brackets ($TW \cdot WF$) gives the weekly value of services of type f for the average family of type j, a. The summation for the eight f categories gives the total weekly value of HW for the average family of that type. Multiplication by the number of families of the given type (square brackets) yields the value of HW per week for all families of that type in province i. As in the opportunity cost method, summation of all the a and j types gives a total weekly value for the province, with an annual value being finally obtained through multiplication by 52.

Encore une fois, les deux premières équations sont parallèles, tandis que les autres ne sont que de simples agrégations. Dans l'équation (7), le terme entre parenthèses ($TF \cdot WF$) est la valeur hebdomadaire des services f pour la famille moyenne de type j, a. La sommation sur les huit catégories f donne la valeur hebdomadaire totale du TM pour la famille moyenne de ce type. En multipliant par le nombre de familles du type donné (crochets), on obtient la valeur hebdomadaire du TM pour toutes les familles de ce type dans la province i. Comme dans le cas de la méthode du coût d'option, la sommation de tous les types a, j donne la valeur hebdomadaire totale pour la province et, lorsqu'on multiplie par 52, la valeur annuelle.

Housekeeper Cost Method

Méthode du coût d'un(e) employé(e) de maison

$$(13) HHK_i = 52 \sum_{j=1}^{10} \sum_{a=1}^8 F_{ija} (HC_{ija} + TS_{ja} \cdot WF_i + TZ_{ja} \cdot WM_j)$$

$$(14) HHKC = \sum_{i=1}^{10} HHK_i$$

For this method, it was assumed that a housekeeper is hired on a five day 40 hour week live-out basis (this seems a far more conceivable arrangement for any widespread use of housekeepers in our economy than the seven day week live-in arrangement

Pour cette méthode, on a supposé qu'un(e) employé(e) non logé(e) est engagé(e) pour une semaine de cinq jours (40 heures); cela semble beaucoup plus concevable, en cas de recours généralisé aux employé(e)s de maison dans notre économie, que l'hypothèse de

necessitated by a **full** replacement assumption). Thus, we must recognize that some small amount of house-work would still be done by the members of the household in the evenings. This is why inside the bracket of equation (13) one finds the terms $TS \cdot WF$ and $TZ \cdot WM$ estimators respectively of the value of such extra work done by women and men. The values for this time use are arrived at by assumptions described in the data documentation (working paper No. 6 and background files); for women (TS) this is between four and 11 hours per week, and for men (TZ) it is from less than one to about four hours. Thus, the inner bracket term gives the weekly dollar value for HW in a j, a type of family for province i. This is multiplied by the number of such families in the province to give, in the square brackets, the total for the family group. Summation by the a and j categories gives the overall weekly value for i, and final multiplication by 52 gives an annual figure. Equation (14) sums for all ten provinces to arrive at a Canadian total.

Having established the precise formulas which are directly applicable to available data in Canada, I now go on to present the results of the estimates for 1971. Before this, however, one final comment upon the present methodology is necessary. In the aforementioned theoretical paper "Towards a Definition of Non-market Activities" it is made clear that the household-firm analogy implies value added in households must in principle include a labour, capital, and land component.

The value added by labour consists of contributions to household production by the use of labour time. It is only this component that is indicated in the present definition of HW comprehended in line with the earlier estimates reviewed.

Value added by capital is the contribution to household production of capital such as houses, appliances and automobiles; while value added by land is the contribution of land exclusive of structures. In economic firms we measure the last two as profit returns to capital and rental earnings.

A portion of this is included in GNP presently in the imputations of rental value of self-owned residential property, and for this reason I ignore it in the present imputations.

A second reason for ignoring the capital-land component is that there arises an unanswerable question as to the rate of return to apply to such capital values. Kendrick and Nordhaus - Tobin have done this, applying the market opportunity-cost of capital to stocks of consumer durables, but this does not face the

remplacement **complet** selon laquelle l'employé(e) serait logé(e) et travaillerait sept jours par semaine. Il faut donc admettre que les membres auraient tout de même du travail de maison à faire en soirée; c'est pourquoi les parenthèses de l'équation 13 renferment les termes $TS \cdot WF$ et $TZ \cdot WM$, qui servent à estimer la valeur de ce travail additionnel exécuté respectivement par les femmes et par les hommes. Les valeurs de cet emploi du temps sont obtenues grâce aux hypothèses décrites dans la documentation (document de travail n°6 et dossiers préliminaires); pour les femmes (TS), le nombre d'heures par semaine varie de quatre à 11, tandis que pour les hommes (TZ), il se situe entre un peu moins de un et quatre environ. Ainsi, le terme entre parenthèses donne la valeur monétaire du TM effectué en une semaine par une famille de type j, a dans la province i. Cette valeur est multipliée par le nombre de ces familles dans la province pour donner le total du groupe de familles. La sommation des catégories a et j produit la valeur hebdomadaire globale pour la province i, qu'on multiple par 52 pour obtenir le chiffre annuel. L'équation 14 regroupe les dix provinces et donne le total canadien.

Après avoir déterminé les formules précises qui s'appliquent aux données disponibles au Canada, passons aux résultats des estimations faites pour 1971. Il faut toutefois faire une dernière remarque sur cette méthodologie. De l'article théorique *Towards a Definition of Non-market Activities*, il ressort clairement qu'en vertu de l'analogie ménage, entreprise, la valeur ajoutée dans les ménages doit en principe comprendre un élément de travail, un élément de capital et un élément de terrain.

La valeur ajoutée par le travail est composée des contributions à la production du ménage apportées par l'utilisation du temps de travail. Notre définition du TM, conformément aux estimations antérieures, ne tient compte que de cet élément.

La valeur ajoutée par le capital est la contribution apportée à la production du ménage par les biens d'équipement (maisons, appareils ménagers et automobiles, par exemple), tandis que la valeur ajoutée par le terrain est la contribution des terrains (à l'exclusion des bâtiments). Dans les entreprises économiques, ces deux éléments sont mesurés par le rendement du capital et les revenus de location.

À l'heure actuelle, le PNB comprend une partie de ces éléments dans les imputations de la valeur locative des logements occupés par leur propriétaire; j'ai donc choisi de ne pas en tenir compte dans les imputations de la présente étude.

Une deuxième raison de ne pas tenir compte des éléments de capital et de terrain découle du fait qu'il faut déterminer le taux de rendement applicable à ces biens d'équipement, ce qui est impossible. Kendrick et Nordhaus - Tobin ont essayé, en appliquant le coût d'option du capital sur le marché aux stocks de biens de consom-

difficulty of jointness of production of direct utility and indirect utility. That is, while we wish to measure in dollars only indirect utility, application of a market rate of capital returns to the (say) family car, yields an overestimate inasmuch as this car is used not only to drive to work, but also to go to a symphony concert.

III EMPIRICAL ESTIMATES – CANADA, 1971

Inasmuch as the various input variables are subject to different degrees of accuracy, (since a number of bold assumptions were made about their values)¹⁸ the estimates of HW we obtain are subject to question. To explore the robustness of the estimate, we performed a large number of sensitivity tests whose results are discussed in Section IV of this report. For the purposes of initial discussion of the orders of magnitude of the different estimates of HW, however, we take at face value the results, using the basic values of the input data with all their possible errors. This result we call the "Standard Estimate" for each of the three methods, HOCC, HFCC and HHKC. In this section of the report we analyze the "Standard Estimate" observing (a) what are the orders of magnitude of HW using the three different approaches; (b) what are these values by province; (c) what are the relative contributions to HW of females and males; and finally (d) how do the present estimates compare to other studies.

III (a) HW Orders of Magnitude – Three Methods

The aggregate value of household work for Canada in 1971, as defined in Section II is: **\$37,633 million** using the Naive Opportunity Cost method (HOC); **\$38,447 million** using the Individual Function Cost method (HFC); and **\$31,935 million** using the Housekeeper Cost method (HHKC). That this is a substantial magnitude one can judge by comparison to the 1971 GNP for Canada of about \$95 billion; thus each of the above estimates is respectively equivalent to 39%, 40%, and 33% of GNP (See Table 6).¹⁹ Two facts are immediately striking; the HHKC estimate is considerably lower than the other two, and these other two are, in relation to GNP, higher than found in earlier studies. The comparison to earlier studies is

¹⁸ For example, I assumed that the time-use values for the Halifax and Toronto surveys, once averaged, would be applicable across all of Canada. I am not aware of evidence for (or against) such an assumption.

¹⁹ This percentage calculation is meant only to facilitate perception of the order of magnitude; no implication is made about the need to incorporate HW into the National Income Accounts.

mation durables, mais cette démarche ne prend pas en compte le problème de la production simultanée d'utilité directe et indirecte. Autrement dit, alors que nous cherchons la valeur monétaire de l'utilité indirecte seulement, appliquer un taux de rendement du marché à la voiture familiale, par exemple, provoque une surestimation en ce que la famille ne se sert pas de la voiture uniquement pour aller travailler, mais aussi pour assister à un concert symphonique.

III ESTIMATIONS EMPIRIQUES – CANADA, 1971

Étant donné le degré variable de précision des diverses variables d'entrée (imputable aux hypothèses audacieuses émises quant à leurs valeurs)¹⁸ les estimations du TM peuvent être remises en question. Afin d'en étudier la robustesse, nous avons effectué un grand nombre de tests de sensibilité dont les résultats font l'objet d'une discussion au chapitre IV de la présente étude. Cependant, pour la discussion initiale de l'ordre de grandeur des diverses estimations du TM, nous considérons les résultats selon leur valeur nominale, en utilisant les valeurs de base des données d'entrée avec toutes les erreurs dont elles peuvent être entachées. Cette démarche produit ce que nous appelons l'"estimation type" pour chacune des trois méthodes (HOCC, HFCC et HHKC). Dans ce chapitre, nous analyserons l'estimation type en déterminant a) l'ordre de grandeur du TM selon chacune des trois méthodes, b) les valeurs du TM par province, c) les contributions relatives des femmes et des hommes au TM et d) la façon dont ces estimations se comparent à celles d'autres études.

III a) Ordre de grandeur du TM (trois méthodes)

En 1971, la valeur globale du travail ménager au Canada (tel que défini au chapitre II) s'est chiffrée à **\$37,633 millions** selon la méthode simple du coût d'option (HOC), à **\$38,447 millions** selon la méthode des fonctions ménagères (HFC) et à **\$31,935 millions** selon la méthode du coût de l'employé(e) de maison (HHKC). L'importance de ces chiffres apparaît clairement si on les compare au PNB canadien de la même année, qui était d'environ \$95 milliards; ainsi, les estimations précédentes correspondent respectivement à 39 %, 40 % et 33 % du PNB (voir le tableau 6)¹⁹. Deux constatations s'imposent d'ores et déjà: l'estimation HHKC est nettement inférieure aux deux autres, et celles-ci sont, en proportion du PNB, plus élevées que celles des études antérieures. La compa-

¹⁸ J'ai supposé, par exemple, que les moyennes des valeurs d'emploi du temps tirées des enquêtes de Halifax et de Toronto, pourraient s'appliquer à l'ensemble du Canada. Il n'existe, à ma connaissance, aucune preuve qui confirme ou infirme cette hypothèse.

¹⁹ Ces pourcentages ne sont donnés que pour aider à saisir l'ordre de grandeur; ils n'impliquent nullement un besoin d'intégrer le TM aux comptes du revenu national.

made below in III (d); here we will make a number of remarks on the low value of HHKC.

Probably the weakest data source used was that for the values of HC_i = housekeeper costs, which consisted of a telephone "survey" of manpower placement offices in 13 major Canadian cities. Nevertheless, we do not consider the results insignificant. There may be grounds for interpreting the lower HHKC estimate as as a correct one: perhaps this reflects the possibility that "professional" housekeepers are more efficient at household work than many women and men who do it themselves. This interpretation implies that society's current allocation of people to different economic activities is sub-optimal from a pure "economic production-efficiency" point of view — a not insignificant implication and one undoubtedly adhered to by many feminists.

It is surely not illogical to suggest that we could improve total output of "economic goods and services", as defined in Section I (c), by having more women who now work in the household transfer to market jobs where their relative productivity is higher, while hiring out their household work to "professionals" with higher productivity in this activity. What this might mean is that the **total** time on economic activities ($TM + TH$ in Figure 2) would remain the same, but there would be a reallocation of individuals to jobs where their "comparative advantage" was highest. Thus, if the average person does 60 hours of work per week (time spent on economic activities),²⁰ this might remain unchanged, but those with comparative efficiency in housework would spend all 60 hours on this, while others would spend all 60 hours in what we now call market jobs.

Having exposed a "not-illogical" implication of the lower HW estimate using the cost of housekeeper methods, we must add that such an arrangement is not necessarily reasonable or desirable. People who now do 60 hours of work, 25 of which at home, may not be willing to spend all 60 in jobs outside the home. This is so because such time (TH) is intricately tied to certain types of non-economic time (TL) which yields utility directly. Thus, such a "logical" arrangement might not be found to be optimal for individuals who apply 40 hours of household work randomly and irregularly in

raison avec les études antérieures sera vue à la section III d); nous nous bornerons ici à faire quelques remarques sur la valeur peu élevée de HHKC.

Les données dont la source est la moins fiable sont probablement celles portant sur les valeurs de HC_i (coût de l'employé(e) de maison), qui ont été tirées d'une "enquête" téléphonique auprès de bureaux de placement de la main-d'oeuvre, dans 13 grandes villes du Canada. Néanmoins, nous ne considérons pas ces résultats comme insignifiants. En effet, dire que l'estimation inférieure HHKC est la plus correcte se justifie peut-être: il se peut qu'elle traduise le fait que les employés dont c'est le "métier" de faire le ménage soient plus efficaces qu'un grand nombre d'hommes et de femmes qui le font eux-mêmes. Cette interprétation sous-entend que dans notre société, la répartition des gens entre les diverses activités économiques n'est pas optimale d'un strict point de vue "d'efficience économique"; cette opinion n'est pas dénuée de sens et est sans aucun doute partagée par un grand nombre de féministes.

Il n'est sûrement pas illogique d'avancer l'idée que l'on pourrait améliorer la production totale de "biens et services économiques" (voir définition de la section I c) si un nombre accru de femmes qui travaillent actuellement au foyer allaient sur le marché du travail, où leur productivité relative est supérieure, tandis que leur travail ménager serait confié à des "spécialistes" dont la productivité est plus élevée dans ce genre d'activité. Cela pourrait signifier que le temps **total** consacré aux activités économiques ($TM + TH$ à la figure 2) resterait le même, mais que des personnes seraient réaffectées à des emplois où leur "avantage comparé" serait le plus élevé. Ainsi, s'il y a en moyenne 60 heures de travail par semaine (temps consacré aux activités économiques)²⁰, ce nombre d'heures ne varierait pas, mais les personnes comparativement efficaces en travaux ménagers y consacreraient la totalité de leur temps, pendant que les autres passeraient toutes leurs 60 heures dans ce que nous appelons des emplois du marché.

Après avoir exposé une implication "non illogique" de l'estimation inférieure du TM calculée par la méthode du coût de l'employé(e) de maison, nous devons préciser qu'un tel arrangement n'est pas nécessairement raisonnable, ni souhaitable. Une personne qui fait maintenant 60 heures de travail, dont 25 au foyer, peut ne pas vouloir consacrer tout son temps à un emploi hors du foyer. En effet, le temps passé au foyer (TH) est intimement lié à certains types de temps non économique (TL) directement producteur d'utilité. Ainsi, l'arrangement mentionné, si "logique" soit-il, peut ne pas être considéré

²⁰ This is made up in different ways for different groups:

| | TM | TH |
|-------------------------------|----|----|
| Men | 40 | 20 |
| Women on market. | 35 | 25 |
| Women not on market | 0 | 60 |

²⁰ Ce temps est réparti de diverses façons, selon le groupe:

| | TM | TH |
|---------------------------|----|----|
| Hommes | 40 | 20 |
| Femmes actives | 35 | 25 |
| Femmes au foyer | 0 | 60 |

the space of 60 hours, interspersed with 20 hours of "leisure" time.²¹ Neither is this necessarily desirable, for to attract this greater market-participation the institutional arrangements of work outside the house would have to allow for far greater flexibility than the present system of an eight-hour-day, and this might have negative productivity effects.

The upshot of this is two fold. First, non-economic considerations may justify a "less-than-economically-efficient" allocation of people between house and market jobs, resulting in the higher "estimates" of HW under the HFC approach. Secondly, one must accept that under a strict interpretation of economic valuation and our first premise that dollar measurement must not extend beyond economic activity (p. 17), the HHKC value, if it is correct and not an underestimate by data error, is the more appropriate estimate of the economic value of HW. This is so because the economic value of labour is the wage multiplied by the time used by an efficient unit, and not the wage multiplied by the time-use of an inefficient unit (efficiency being defined in a pure economic-technical sense independent of non-economic considerations). We cannot conclude more than this without more accurate knowledge of house-keeper costs and household efficiency issue; such knowledge we do not have at present. Perhaps the forthcoming Winnipeg survey of domestic services being undertaken by Manpower and Immigration will enlighten the issue somewhat, at least by giving a more accurate picture of housekeeper costs.

comme optimal par ceux qui, dans l'espace de leurs 60 heures, font 40 heures de travail ménager de façon aléatoire et irrégulière, en les entrecoupant de 20 heures de temps de "loisirs"²¹. Par ailleurs, cela n'est pas nécessairement souhaitable, car pour attirer ce surcroît d'actifs sur le marché, il faudrait prendre, pour le travail hors du foyer, des dispositions institutionnelles beaucoup plus souples que le système actuel de la journée de huit heures, ce qui pourrait nuire à la productivité.

Deux conclusions se dégagent de cette discussion. Premièrement, des considérations non économiques peuvent justifier une répartition "économiquement non efficace" des individus entre le travail au foyer et le travail sur le marché, ce qui explique le niveau supérieur des estimations du TM de la méthode HFC. Deuxièmement, il faut admettre que, en vertu d'une interprétation rigoureuse de la valeur économique et d'après notre première hypothèse selon laquelle l'estimation en dollars ne doit porter que sur l'activité économique (p. 17), la valeur obtenue par HHKC, si elle est correcte et si elle n'est pas sous-estimée à cause d'une erreur de données, constitue l'estimation la plus appropriée de la valeur économique du TM. En effet, la valeur économique du travail est égale au salaire multiplié par le temps utilisé par une unité efficiente (et non par une unité inefficace si on définit l'efficience au strict sens économique indépendamment des considérations non économiques). Nous ne pouvons nous aventurer plus loin sans en savoir davantage sur les coûts des employé(es) de maison et sur la question de l'efficience dans les tâches ménagères; malheureusement, les données correspondantes nous manquent à l'heure actuelle. L'enquête sur les services domestiques que mènera sous peu à Winnipeg le ministère de l'Emploi et de l'Immigration éclairera peut-être la question, ne serait-ce qu'en donnant une idée plus précise du coût de l'employé(e) de maison.

III (b) HW Values by Province

Table 6 shows the estimates of HW for the ten provinces, using the three methods of estimation. The value of Gross Provincial Product and the ratio of HW to GPP are given in the last four columns of this table. The figures of the table clearly suggest that disaggregation of the variables by region is important, for the order of magnitude of HW relative to GPP varies considerably from province to province.

The reason for such variations, given our estimating formulas, is largely the different structure of the family units by characteristics (a, j), and, in

²¹ This is even more true if direct and indirect utility are produced jointly; thus, the housewife who is at home inefficiently could have the purely economic services replaced by a housekeeper, but by going to work outside the house she might lose certain other utility value of a direct type which the housekeeper-alternative could not replace.

III b) Valeurs du TM par province

Le tableau 6 présente les estimations du TM pour les dix provinces, selon les trois méthodes d'estimation. La valeur du produit provincial brut et le TM en pourcentage du PPB figurent dans les quatre dernières colonnes du tableau. Ces chiffres font clairement ressortir qu'il importe de désagréger les variables par région car l'ordre de grandeur du TM (par rapport au PPB) varie beaucoup d'une province à l'autre.

Étant donné nos formules d'estimation, ces variations sont le fait de différences dans la structure des ménages caractéristiques (a, j) et, surtout, du taux

²¹ A plus forte raison lorsque l'utilité directe et l'utilité indirecte sont produites conjointement: ainsi, une ménagère inefficace au foyer pourrait confier les services purement économiques à un(e) employé(e) de maison, mais en allant travailler sur le marché, elle risquerait de perdre une part d'utilité directe que le recours à l'employé(e) ne pourrait remplacer.

particular, labour force participation of married women. The higher the participation, the lower will be HW because household work time is somewhat lower for such women (about 25 hours per week compared to 45 for those who do not participate). Thus, the Maritimes, which have generally lower participation rates than the Canadian average, have values of HW/GNP above the Canadian average. On the other hand, the Western provinces with above average participation have below average HW/GNP ratios.

This finding of a negative correlation between the size of HW relative to GNP and female participation rates conforms to the theoretical statement of such a phenomenon developed in an earlier paper forming part of this project.²² Note, however, that this relation is somewhat weaker for the HFC estimates. This is so because the HFC values, being calculated at a level of task disaggregation (the 8 "f" categories), are much more sensitive to the differences in the composition of population by the (a, j) groups, and that each f-task is priced at a different hourly wage. This results in effects that are not easy to explain, such as the following: whereas in the Canadian aggregate the HFC estimate is slightly higher than the HOC one, in three provinces, (Newfoundland, Quebec, British Columbia), HFC is substantially lower than HOC. We were unable to determine the precise reason for this, except to observe that larger families in which relatively more time is devoted to higher-cost tasks (food, child care) are relatively more important in Newfoundland and Quebec. This does not, however, explain this phenomenon in British Columbia; nor could we discover mechanical errors in formula or data inputs which could explain this.

We may note that such anomalies should be expected, and that they would be even greater if we had had regional disaggregation of some of the other data. Thus, time use may vary by province, a possibility we could not take into account for lack of data, nor one we may even verify casually, as there are not enough time-use surveys to rely upon. Also, our variation in wages by province is only for all occupations, and does not allow for the very real possibility that the regional variation is not the same for, say, personal service occupations, as it is on average. Such variation at the occupation level would undoubtedly lead to even more instability of the HFC estimate compared to HOC or HHKC. Instability is not necessarily bad, for it may in fact reflect more precision of estimation using the highly disaggregated HFC approach.

d'activité des femmes mariées. Plus le taux d'activité sera élevé, plus le TM sera faible, parce que le temps consacré aux travaux domestiques est quelque peu inférieur chez les femmes actives (environ 25 heures par semaine contre 45 pour les femmes au foyer). Ainsi, dans les Maritimes, où le taux d'activité des femmes est généralement inférieur à la moyenne canadienne, le rapport du TM au PNB se chiffre au-dessus de la moyenne du Canada. Par contre, dans les provinces de l'Ouest, où le taux d'activité dépasse la moyenne, le rapport du TM au PNB est inférieur à la moyenne.

La découverte de cette corrélation négative entre le rapport TM/PNB et le taux d'activité des femmes est conforme à la théorie formulée dans une étude antérieure, toujours dans le cadre de ce projet²². Il convient cependant de noter que cette corrélation est un peu plus faible pour les estimations obtenues par HFC. En effet, les valeurs de HFC ayant été calculées au niveau de chaque tâche (les 8 catégories "f"), elles sont beaucoup plus sensibles aux variations de la composition de la population selon les groupes (a, j) en outre, chaque fonction f est rémunérée à un taux horaire différent. Cela provoque des effets qu'on ne peut pas expliquer facilement; par exemple, alors que l'estimation obtenue par HFC est un peu supérieure à celle obtenue par HOC pour l'ensemble du Canada, elle lui est considérablement inférieure dans trois provinces (Terre-Neuve, Québec et Colombie-Britannique). Nous n'avons pu trouver l'explication précise de ce phénomène: nous avons seulement observé que les familles plus nombreuses, où l'on consacre proportionnellement plus de temps aux fonctions plus coûteuses (repas, soin aux enfants), sont relativement plus nombreuses à Terre-Neuve et au Québec, mais cela n'explique toujours pas le cas de la Colombie-Britannique; nous n'avons pas non plus découvert d'erreurs "mécaniques", dans les formules ou les variables d'entrée, qui auraient pu justifier cette discordance.

Il convient de noter qu'on pouvait s'attendre à de telles anomalies et qu'elles pourraient être encore plus graves si l'on disposait d'une ventilation régionale pour d'autres données. Ainsi, l'emploi du temps peut varier selon la province: or, vu le manque de données, nous ne pouvions pas tenir compte de cette possibilité, ni même la vérifier le cas échéant, car il n'y a pas assez d'enquêtes sur l'utilisation du temps. En outre, notre variation des salaires par province s'applique uniquement à toutes les professions et n'admet pas la possibilité fort réelle que la variation régionale des professions liées aux services personnels (par exemple) s'écarte de la variation moyenne. Ces variations au niveau des professions rendraient sans doute l'estimation du HFC plus instable que celles du HOC ou du HHKC. L'instabilité n'est pas forcément mauvaise car elle peut en fait traduire une plus grande précision d'estimation dans le cas de la méthode très désagrégée HFC.

²² "The Value of Household Services . . .", *op. cit.*, p. 127.

²² "The Value of Household Services . . .", *op. cit.*, p. 127.

TABLE 6. Estimates of Value of Household Work, Canada, 1971
 TABLEAU 6. Estimations de la valeur du travail ménager, Canada, 1971

| | GPP PPB | HOCC | HFCC | HHKC | As a percentage of GPP En pourcentage du PPB | | |
|--|---------------|------------------|------------------|------------------|---|-----------|-----------|
| | | | | | HOC | HFC | HHK |
| | | | | | \$'000,000 | | |
| Newfoundland – Terre-Neuve | 1,262 | 629.09 | 475.49 | 665.16 | 50 | 38 | 53 |
| Prince Edward Island – Île-du-Prince-Édouard | 253 | 132.76 | 146.26 | 113.82 | 52 | 58 | 45 |
| Nova Scotia – Nouvelle-Écosse | 2,353 | 1,162.99 | 1,381.68 | 1,032.71 | 49 | 59 | 44 |
| New Brunswick – Nouveau-Brunswick. | 1,778 | 922.50 | 1,128.31 | 862.75 | 52 | 63 | 49 |
| Québec | 23,760 | 10,052.05 | 9,384.44 | 8,789.97 | 42 | 39 | 37 |
| Ontario | 39,956 | 14,520.81 | 15,726.54 | 12,089.11 | 36 | 39 | 30 |
| Manitoba | 3,911 | 1,631.64 | 2,097.69 | 1,308.24 | 42 | 54 | 33 |
| Saskatchewan | 3,490 | 1,399.36 | 1,363.79 | 1,196.99 | 40 | 39 | 34 |
| Alberta | 7,766 | 2,865.62 | 3,490.86 | 2,329.59 | 37 | 45 | 30 |
| British Columbia – Colombie-Britannique. | 10,542 | 4,316.21 | 3,251.84 | 3,546.94 | 41 | 31 | 34 |
| Total of provincial GPP – Total des PPB. | 95,071 | 37,633.04 | 38,446.90 | 31,935.28 | 40 | 40 | 34 |
| Canada GNP (at market price) – PNB du Canada (prix du marché). | 94,115 | 37,633.04 | 38,446.90 | 31,935.28 | 40 | 41 | 34 |
| Canada GDP (at market price) – PIB du Canada (prix du marché). | 95,699 | 37,633.04 | 38,446.90 | 31,935.28 | 39 | 40 | 33 |

Source: *Provincial Economic Accounts 1961-1974, Experimental data*, Gross National Product Division and *National Income and Expenditure Accounts, 1961-1975*, Catalogue 13-531, Statistics Canada. — *Comptes économiques provinciaux, 1961-1974*, données d'essai *Division du produit national brut*, et *Comptes nationaux des revenus et des dépenses, 1961-1975*, Catalogue 13-531, Statistique Canada.

To conclude, estimates of HW using HOC are relatively stable by province. They vary only by an index of wage variations which reflects per-person GNP differences, and by the effect of differences in female labour force participation. However, this is a false "stability" inasmuch the HOC approach has little theoretical justification. The more valid HFC approach appears on the surface to give wide variation in the HW estimate if compared to GNP, but this is as it should be, for there are real differences among provinces which HFC captures better than HOC — demographic structure, labour-market differences, and wage differences. In fact, there are probably variations our formula cannot capture: time-use and wage by occupation in particular. The HHKC approach also quite correctly shows such large variations in HW/GNP, the ratio being as high as 50% for Newfoundland and as low as 29% for Saskatchewan and Alberta compared to 34% for Canada.

Note: Demographic structure affects HW as follows: different sized families use different amounts of time in total, and in different patterns by the "f" functions. Further, each of these latter tasks has a different replacement cost per hour.

En conclusion, les estimations provinciales du TM obtenues par la méthode HOC sont relativement stables. Elles varient seulement en fonction d'un indice des variations salariales qui traduit les différences du PNB par tête et en fonction des écarts entre les taux d'activité féminins. Toutefois, cette "stabilité" est illusoire du fait que la méthode HOC repose sur un faible fondement théorique. La méthode HFC, plus valable, semble produire de plus grands écarts entre les estimations du rapport TM/PNB, mais cela est normal car il existe des différences réelles entre les structures démographiques, les marchés du travail et les salaires des diverses provinces, différences qui sont mieux saisies par la méthode HFC que par la méthode HOC. En fait, il existe probablement des variations que notre formule ne peut saisir, notamment en ce qui a trait à l'emploi du temps et au salaire par profession. La méthode HHKC produit aussi des variations importantes du rapport TM/PNB, qui atteint 50 % à Terre-Neuve et descend à 29 % en Saskatchewan et en Alberta, la moyenne canadienne étant de 34 %.

Nota: La structure démographique influe sur le TM comme suit: le temps total et sa répartition selon les fonctions "f" varient en fonction de la taille des familles; de plus, le coût horaire de remplacement de chacune des fonctions est différent.

III (c) Relative Contributions of Females and Males to HW

Slightly over two thirds of the total value of HW is accounted for by the contribution of women, as Table 7 shows. This figure varies somewhat by province however, especially in the case of the estimates using the HFC approach. In the case of British Columbia, the HFC method gives a figure of 56.7% compared to 66% using the HOC method. The large difference reflects the fact that the "fall" in value of HW observed for British Columbia, in going from an HOC to HFC method, is largely explained by a lower estimate for women's work. In Table 6 we observe for British Columbia a difference between the two methods of \$1,064 million (\$4,316 – \$3,252). Most of this is accounted for by the difference in women's contribution alone (not shown here); the latter is for the two methods respectively \$2,848 and \$1,870 million, a difference of \$978 million.

This share is also much lower using HFC for Newfoundland and Saskatchewan; these two along with British Columbia are provinces for which the total estimate using HFC is lower. Such a relationship suggests that use of HFC instead of HOC makes a greater difference in the estimate of women's contribution than it does in the estimate of men's contribution. The exception to this is Quebec where the total under HFC is less (see Table 6) but women's share is higher (Table 7); this of course is because the difference is relatively greater in the estimate of men's value of HW. One may be precise on this: the total value of HW using HFC is equal to 94% of that using HOC; for the portion produced by females this is 96%, and for the portion produced by males it is 91%.

III c) Contributions relatives des femmes et des hommes au TM

Les femmes effectuent un peu plus des deux tiers de la valeur totale du TM (voir le tableau 7). Ce chiffre varie toutefois un peu d'une province à l'autre, surtout lorsque les estimations sont fondées sur la méthode HFC. Pour la Colombie-Britannique, on obtient 56.7 % par la méthode HFC et 66 % par la méthode HOC; cet écart considérable traduit le fait que la "baisse" du TM qu'on observe en passant de la méthode HOC à la méthode HFC est due dans une large mesure à une estimation inférieure du travail des femmes. Au tableau 6, on constate pour la Colombie-Britannique une différence de \$1,064 millions (\$4,316 – \$3,252) entre les deux méthodes. La plus grande partie de cette différence est imputable à l'écart de \$978 millions observé dans la contribution des femmes selon les deux méthodes (\$2,848 millions et \$1,870 millions respectivement).

Cette part est également beaucoup plus faible si l'on applique la méthode HFC aux cas de Terre-Neuve et de la Saskatchewan; or, ces dernières sont, avec la Colombie-Britannique, les provinces où l'estimation totale est inférieure par la méthode HFC. Une telle relation donne à entendre que le recours à la méthode HFC (plutôt qu'à la méthode HOC) modifie la contribution estimée des femmes plus que celle des hommes. Le Québec fait exception à cette règle: par la méthode HFC, le total y est inférieur (voir le tableau 6), mais la part des femmes y est supérieure (tableau 7); cela s'explique évidemment par le fait que l'écart est relativement plus grand pour l'estimation de la contribution des hommes au TM. Il faut être précis sur un point: la valeur globale du TM par la méthode HFC est égale à 94 % de celle obtenue par la méthode HOC; ce pourcentage atteint 96 % pour la part des femmes et 91 % pour celle des hommes.

TABLE 7. Contribution of Females to HW by Province, HOC and HFC Methods

TABLEAU 7. Contribution des femmes au TM selon la province, méthodes HOC et HFC

| | Per cent of value produced by females | |
|--|---------------------------------------|------|
| | HOC | HFC |
| Newfoundland – Terre-Neuve | 67.7 | 60.7 |
| Prince Edward Island – Île-du-Prince-Édouard | 71.9 | 71.5 |
| Nova Scotia – Nouvelle-Écosse | 72.2 | 71.8 |
| New Brunswick – Nouveau-Brunswick | 69.8 | 71.4 |
| Québec | 68.4 | 69.4 |
| Ontario | 68.0 | 68.3 |
| Manitoba | 69.7 | 71.7 |
| Saskatchewan | 71.1 | 65.4 |
| Alberta | 67.3 | 63.3 |
| British Columbia – Colombie-Britannique | 66.0 | 56.7 |
| Canada | 68.1 | 67.3 |

These effects seem partially related to the relative differences in male and female wages. The ratio of the average female wage to average male wage is lowest in Newfoundland (.58) and British Columbia (.61), both of which had lower female shares using HFC. However, the **higher** female share under HFC for Quebec does not conform to its relatively low female-male wage ratio of (.66), nor does Saskatchewan's **lower** share of females in HW conform to its very high female-male wage ratio (.82).

The various differences in the estimates among the provinces that we observe in regard to female shares further suggest that accurate HW estimates require both a regional disaggregation and the more detailed approach of the HFC method. Any simpler averaging procedure (which would give results undoubtedly similar to those using HOC) will hide important variations in demographic structure, family composition, wage differences, etc. Again, the results support HFC as a superior method.

III (d) Comparison with Earlier Studies

In a survey of earlier studies attempting to estimate HW,²³ three important conclusions were reached: most estimates showed an HW about one third of GNP; the HFC method gave lowest values; and the share of women in this value was about two-thirds. Our findings confirm the last of these, but differ somewhat on the first two. In our estimates, the HHKC method is the lowest, at about one third of GNP, but the other two are significantly higher, indeed the HFC method gives the **highest** not lowest estimate. It is worth analyzing the different studies more closely to determine the reasons for our high estimates.

The explanation is not difficult to find, and consists of three factors. First, our hourly wage figures²⁴ are generally somewhat higher than those of three United States studies done for 1964, 1965, and 1967 respectively. This is evident in Table 8, which presents these wage figures adjusted to 1971 price levels.

²³ Ibid.

²⁴ For HFC this is the weighted average of eight different wages in each province, using the time per task as weights; since the time-use per task is different for each family type, there is a wage for each such family type. The overall weighted average, which takes into account the provincial differences in the proportions of different family types, is, of course, implicit in the HFC_i estimate. The difference between this weighted average and the simple average wage is reflected in the difference between HOC_i and HFC_i for each province i.

Ces effets semblent liés en partie aux écarts relatifs des salaires des hommes et des femmes. Le rapport du salaire féminin moyen au salaire masculin moyen est le plus faible à Terre-Neuve (.58) et en Colombie-Britannique (.61), deux provinces où la part des femmes a été trouvée inférieure à la moyenne selon la méthode HFC. Par contre, la part **supérieure** des femmes obtenue au Québec par cette méthode n'est pas conforme au rapport relativement faible des salaires (.66) dans cette province, pas plus que la contribution **inférieure** des femmes de la Saskatchewan ne correspond au rapport très élevé des salaires (.82).

Le fait que les estimations de la contribution des femmes au TM varient d'une province à l'autre laisse également supposer qu'il faut faire une ventilation régionale et utiliser la méthode plus détaillée du HFC si l'on veut obtenir des estimations précises du TM. Calculer la moyenne par un moyen plus simple (ce qui donnerait sans doute des résultats semblables à ceux obtenus par la méthode HOC) cacherait d'importantes variations dans la structure démographique, la composition de la famille, les écarts de salaire, etc. Les résultats confirment encore la supériorité de la méthode HFC.

III d) Comparaison avec des études antérieures

Trois conclusions importantes se dégagent des études antérieures qui ont tenté d'estimer le TM²³, selon la plupart des estimations, le TM se chiffrait au tiers environ du PNB; la méthode HFC a produit les valeurs les plus basses; et la part des femmes dans le TM était à peu près des deux tiers. Nos chiffres confirment la dernière conclusion, mais pas tout à fait les deux premières. Dans nos estimations, c'est la méthode HHKC qui a produit les valeurs les plus basses (environ le tiers du PNB), tandis que, par les deux autres méthodes, on a obtenu des valeurs sensiblement plus fortes; la méthode HFC a même donné l'estimation **la plus élevée**. Il convient donc d'approfondir l'analyse des diverses études afin de savoir pourquoi nos estimations sont si élevées.

L'explication n'est pas difficile à trouver et elle comporte trois facteurs. Premièrement, nos données sur les salaires horaires²⁴ sont, de façon générale, un peu plus élevées que celles des trois enquêtes américaines portant sur les années 1964, 1965 et 1967. Ceci apparaît clairement au tableau 8, qui présente les données salariales corrigées en fonction des prix de 1971.

²³ Ibid.

²⁴ Dans la méthode HFC, ces chiffres représentent la moyenne pondérée de huit salaires différents dans chaque province, le temps consacré à chaque tâche servant de coefficient de pondération; comme l'emploi du temps par tâche varie selon le type de famille, il y a un salaire pour chaque type. La moyenne pondérée globale, qui tient compte des proportions différentes des divers types de famille d'une province à l'autre, est évidemment implicite dans l'estimation HFC_i . La différence entre cette moyenne pondérée des salaires et le salaire moyen proprement dit se traduit par la différence entre HOC_i et HFC_i pour chaque province i.

Secondly, the Halifax - Toronto averages for time-use in household work that we employ in our estimates also appear somewhat higher than the values employed in the three United States estimates, with the possible exception of the Walker - Gauger study. But even there the time-use by males is slightly lower than our figures. Most significant is the difference in these values for females employed on the market; Sirageldin and Nordhaus - Tobin both use much lower values than ours.

Deuxièmement, les moyennes de Halifax et de Toronto que nous avons utilisées pour l'emploi du temps dans le travail ménager semblent également un peu plus élevées dans nos estimations que les valeurs employées dans celle de Walker - Gauger. Mais même dans cette dernière, les chiffres sur l'utilisation du temps des hommes sont légèrement inférieurs aux nôtres. La différence la plus marquante porte sur l'emploi du temps des femmes actives: Sirageldin et Nordhaus - Tobin utilisent tous deux des valeurs beaucoup plus basses que les nôtres.

TABLE 8. Comparison of Four HW Estimates
TABLEAU 8. Comparaison de quatre estimations du TM

| Study and year Étude et année | HW/GNP TM/PNB | Range of wages at 1971 levels Fourchette des salaires aux niveaux de 1971 | Range of time-use (hr./wk.) | | | Married women labour force participation Taux d'activité des femmes mariées | |
|--|------------------|---|--|---|--|--|--|
| | | | Fourchette de l'emploi du temps (h/sem.) | | | | |
| | | | Male Hommes | Females on market Femmes actives | Females at home Femmes au foyer | | |
| | % | \$ | | | | | |
| Sirageldin, 1964 | 28 | 2.20 - 2.90 | 7 - 9 | 16 - 25 | 40 - 54 | 35.0 | |
| Nordhaus - Tobin, 1965 | 34 | 1.95 - 3.25 (1.60 - 2.70 net) | 15.4 | 15.4 | 46.9 | 35.7 | |
| Walker - Gauger, 1967 | 31 | 1.90 - 2.90 | 14 - 15 | 25 - 40 | 40 - 55 | 37.5 | |
| This study, 1971 - Présente étude | 41 | 2.60 - 3.40 | 12 - 24 | 20 - 37 | 35 - 60 | 32.5 | |

Note: Since Nordhaus - Tobin use the HOC (method) their wages should be taken net of taxes (about 20%) to compare with the other studies shown. — Nota: Comme Nordhaus - Tobin ont adopté la méthode HOC, il faut considérer leurs données salariales comme nettes d'impôt (environ 20 %) si on veut les comparer à celles des autres études.

Source: (a) Data for earlier studies from Hawrylyshyn, *Review of Income and Wealth*, September 1976, wages adjusted to 1971 prices by GNP Implicit Price Index. (b) Labour force participation rates for United States in years of studies from United States *Social Indicators*, 1973, for Canada, from N. Skoulas, *Determinants of the Participation Rate of Married Women*, Statistics Canada, Catalogue 71-522, 1974. — a) Les données sur les études antérieures proviennent de Hawrylyshyn, *Review of Income and Wealth*, septembre 1976; les salaires sont ajustés aux prix de 1971 grâce à l'indice implicite des prix du PNB. b) Les taux d'activité pour les années visées sont tirés de *Social Indicators* (1973), pour les taux américains, et de *Les déterminants du taux d'activité des femmes mariées* de N. Skoulas, Statistique Canada, n° 71-522 au catalogue, 1974, pour les taux canadiens.

The third important difference between our study and the others is the low participation rate of married women in Canada for 1971. This was about 32.5%, compared to values of 35.0 to 37.5% in the United States. Lower participation by married women means that the importance of the "at-home" groups of married women has increased, and since their time-use is much higher than that of participating married women, the result will be a much higher aggregate value for HW. We have already touched upon this issue in part (a), when we discussed the reasonableness of the lower value for the HHKC. To reiterate briefly, what this may suggest is that in the United States the equilibrating process of people allocating themselves between household and market work has gone further in achieving economically efficient allocation. We may add that the 1971 participation rate for married women in the United States had reached 40%, far above the Canadian value of 32%, but this is not to

La troisième différence de taille entre notre étude et les autres se rapporte au faible taux d'activité des femmes mariées au Canada en 1971; ce taux était d'environ 32.5 % contre 35.0 % à 37.5 % aux États-Unis. Le niveau inférieur du taux d'activité des femmes mariées signifie que l'importance du groupe "au foyer" s'est accrue chez ces dernières; donc, puisque l'emploi du temps de ces femmes est bien supérieur à celui des femmes mariées actives, le TM global sera par le fait même beaucoup plus élevé. Cette question a déjà été abordée dans la partie a), à propos du caractère "raisonnable" de la valeur moins élevée obtenue par la méthode HHKC. En bref, cela peut suggérer qu'aux États-Unis, le processus "équilibrant" par lequel les individus se répartissent eux-mêmes entre travail ménager et emploi professionnel, a mieux réussi sur le plan de l'efficience économique. Il convient d'ajouter que le taux d'activité des femmes mariées en 1971 se chiffrait à 40% aux États-Unis, dépassant de loin le taux canadien de 32%; cela ne constitue toutefois pas un jugement de

pass judgment on the relative "efficiency" of labour allocation, because we recognize an alternative explanation; Canadian social values may be slightly different from American ones.

IV. SENSITIVITY ANALYSIS OF HW ESTIMATE

In this section of the report we attempt to provide some answers to the question: *how sensitive is the estimate of HW to the various assumptions made, and to the possible errors in the input data?* This is done by changing slightly, and one at a time, the values of the different data inputs, then calculating the aggregate value of HW for Canada for each such change. The change in values relative to the standard estimate will reflect the "sensitivity" of HW to the particular input datum whose value was changed. Thus, if a 10% increase in the value of time-use for single persons causes HW to increase by 1%, this would be taken as an indication that HW is not highly sensitive to reasonable errors in single person time-use data. If, on the other hand, we find that a 15% increase in female wages, (a not unreasonable possibility if wage equalization trends continue), causes HW to increase by 10%, then we must clearly conclude that HW is quite sensitive to the accuracy of the data used for our variable WFF (female wages).

A total of 65 such tests were conducted, some of which affected all three methods of estimation, while others were particular to one of the three. Here we discuss the results of the sensitivity tests for broad groups of data inputs. Part (a) discusses the sensitivity of HW to the accuracy of the time-use data (TF, TM); part (b) outlines the results of the tests for wages data (WFF, WMF, etc.); part (c) turns to the data on family units (F), while part (d) details the effects of variation in the data on housekeeper cost estimates (HC, TS, TZ). Finally, in part (e) we summarize the findings of these tests and discuss the implications for future estimates of HW.

We should note, before we begin discussing the results, that in this report we will not describe the changes made other than in broad terms. The mechanical and rigorously mathematical specification of these changes is outlined in the accompanying background files.

IV (a) Effect of Accuracy in Time-use Data

The time-use data we have available for Canada (an average of Halifax and Toronto surveys) cover only two-parent families ($a = 1,2$), hence for other family types ($a = 3 \dots 8$) we had to make a number of assumptions to derive "reasonable" time-use data from this narrower base. Consequently, the accuracy of the time-use data for these groups is certainly subject to

valeur sur "l'efficience" relative de la répartition du travail car nous admettons une autre hypothèse: les valeurs sociales canadiennes peuvent être légèrement différentes de celle qui ont cours aux États-Unis.

IV. ANALYSE DE LA SENSIBILITÉ DES ESTIMATIONS DU TM

Nous allons tenter ici de répondre à la question: *dans quelle mesure une estimation du TM est-elle sensible aux diverses hypothèses et aux erreurs susceptibles de se glisser dans les données d'entrée?* Notre méthode consiste à modifier légèrement, une par une, les valeurs des diverses variables d'entrée, puis à calculer la valeur du TM qui en résulte globalement pour le Canada. La variation des valeurs par rapport à l'estimation type traduira la "sensibilité" du TM à la donnée d'entrée dont on a changé la valeur. Ainsi, si une hausse de 10 % de la valeur de l'utilisation du temps des célibataires provoque une augmentation de 1 % du TM, on peut considérer que le TM n'est pas très sensible aux erreurs (raisonnables du moins) sur l'emploi du temps des célibataires; si, par contre, on observe qu'une progression de 15 % du salaire des femmes (hypothèse vraisemblable si la tendance à la parité salariale se maintient) entraîne un accroissement de 10 % du TM, il faut alors conclure que le TM est très sensible à la précision des données sur les salaires féminins.

On a réalisé en tout 65 tests de ce type, dont certains portaient sur les trois méthodes d'estimation et d'autres, sur une méthode en particulier. Ce chapitre présente les résultats des tests de sensibilité par groupe de données d'entrée. La partie a) traite de la sensibilité du TM à la précision des données sur l'emploi du temps (TF, TM), la partie b) donne les résultats des tests sur les données salariales (WFF, WMF, etc.), la partie c) porte sur les données des familles (F) et la partie d) a trait aux effets de la variation des données sur les estimations du coût de l'employé(e) de maison (HC, TS, TZ). Enfin, la partie e) résume les résultats des tests et en présente les implications pour les estimations ultérieures du TM.

Avant d'entreprendre la discussion des résultats, il convient de noter que cette étude se limite à décrire les modifications en termes très généraux; la spécification mécanique et rigoureusement mathématique des modifications figure dans les dossiers annexés.

IV a) Sensibilité à la précision des données sur l'emploi du temps

Le chiffre sur l'emploi du temps dont nous disposons pour le Canada (une moyenne obtenue à partir des enquêtes de Halifax et Toronto) ne vise que les familles de deux parents ($a = 1,2$); il a donc fallu poser certaines hypothèses pour les autres types de famille ($a = 3 \dots 8$), afin d'obtenir des données "raisonnables" sur l'utilisation du temps à partir de cette base plus étroite. Par consé-

question, and this is then the first group of changes we undertake. Runs A.1 to A.8 in Table 9 show the results of these tests. A second group of tests (A.39 and A.40) shows the effect of assuming respectively less and more scale-economy effects than the data actually show. Finally, a third group of tests (A.41 - A.48) pertains to the effects of accuracy, not just of the **total** time-use but of the individual task components (the f index) within the total.

quent, la précision des données sur l'emploi du temps de ces groupes peut sûrement être mise en doute, et c'est pourquoi nous étudierons d'abord les variations apportées à ces données. Les résultats figurent aux tests A.1 à A.8 du tableau 9. Un deuxième groupe de tests (A.39 et A.40) présente l'incidence de deux hypothèses, qui supposent respectivement que les économies d'échelle ont moins et plus d'effets que ne laissent vraiment prévoir les données. Enfin, un troisième groupe de tests (A.41 à A.48) porte sur les effets de la précision non seulement de l'emploi **total** du temps, mais encore de chaque fonction (l'indice f) comprise dans le total.

TABLE 9. Sensitivity of HW Estimates to Accuracy of Time-use Data

TABLEAU 9. Sensibilité des estimations du TM à la précision des données sur l'emploi du temps

| Run No. — Test n° | Description | Percentage change from standard estimate — Variation en pourcentage par rapport à l'estimation type | |
|-------------------------|---|--|--------|
| | | HOC | HFC |
| | | | |
| A. 1 | 1 parent males do less – parent, les hommes consacrent moins de temps au TM | - 0.2 | - 0.2 |
| A. 2 | 1 parent = 2 parent with children – parent = une épouse dans une famille à 2 parents | + 0.3 | - 1.0 |
| A. 3 | 1 parent = 2 parent total – parent = 2 parents | + 2.5 | + 1.4 |
| A. 4 | 1 single person = 3/4 of 2 persons – célibataire = 3/4 de 2 personnes | + 0.8 | + 0 |
| A. 5 | 1 single male does less than female – célibataire, moins qu'une femme | - 0.3 | - 0 |
| A. 6 | 1 single person = 2 person – célibataire, autant que 2 personnes . . . | + 2.9 | + 0.02 |
| A. 7 | Double for multi-person – Plusieurs personnes, double du temps . . | + 3.2 | + 0.03 |
| A. 8 | Male does less than female in multi-person – Plusieurs personnes, homme moins que femme | - 0.5 | - 0.01 |
| A. 39 | Weaker scale economies – Moins d'économies d'échelle | 0 | 0 |
| A. 40 | Stronger scale economies – Plus d'économies d'échelle | 0 | + 0.6 |
| A. 41 | Food – + 10% – Repas | + 2.3 | + 2.6 |
| A. 42 | Clean – + 10% – Nettoyage | + 1.3 | + 1.0 |
| A. 43 | Clothing – + 10% – Vêtements | + 0.7 | + 0.6 |
| A. 44 | Maintenance – + 10% – Entretien | + 0.3 | + 0.3 |
| A. 45 | Market – + 10% – Courses | + 1.1 | + 1.3 |
| A. 46 | Physical child care – + 10% – Soins physiques aux enfants | + 0.8 | + 0.6 |
| A. 47 | Tutorial child care – + 10% – Éducation des enfants | + 0.2 | + 0.3 |
| A. 48 | Other child care – + 10% – Autres soins aux enfants | + 0.1 | + 0.2 |

Note: 0 = no effect, ± 0 = very slight + or - effect — Nota: 0 = Aucun effet, ± 0 = très faible effet positif ou négatif.

Time-use data for single parents do not affect the aggregate HW value very much except for one hypothesis, if their time-use is assumed equal to that of **both** parents in a counterpart two-parent family, instead of the values used for the "standard estimate" which are lower. This seems unlikely, for the absence of one adult must surely reduce the household work requirements in a family. In any event, it is unreasonable to suppose the time to be any higher than this, hence Run A.3 may be taken as representing the maximum time

Dans le cas d'un seul parent, ces données sur l'emploi du temps ont une faible incidence sur la valeur globale du TM, sauf lorsqu'on suppose que leur emploi du temps est égal à celui des **deux** parents (dans une famille correspondante de deux parents), et non aux valeurs de l'estimation type, qui sont inférieures. Cette hypothèse semble peu probable, car l'absence d'un adulte doit sûrement réduire le travail ménager nécessaire dans une famille. De toute façon, il serait déraisonnable de supposer un temps supérieur; on peut donc dire que le test A.3

TABLE 9 A. Description of Sensitivity Tests Reported in Table 9
TABLEAU 9 A. Description des tests de sensibilité du tableau 9

| | | | |
|---------|--|---------|---|
| A.1 | Male single parents are assumed to spend 8/10 of the time spent by their female counterparts; our standard estimate assumes these values are the same. | A.1 | On suppose qu'un homme dans une famille monoparentale consacre les 8/10 du temps consacré par une femme dans une situation analogue; notre estimation type suppose que ces valeurs sont égales. |
| A.2 | Single parents are assumed to do as much as the female in a 2-parent family; our standard estimate uses values that are in total lower than this, but for some functions the single parent figure is higher. | A.2 | On suppose que le parent dans une famille monoparentale consacre le même temps que l'épouse dans une famille à 2 parents; l'estimation type fait appel à des valeurs globalement inférieures, mais le chiffre des familles monoparentales est supérieur pour certaines tâches. |
| A.3 | Single parents are assumed to do as much as both parents in a 2-parent family. | A.3 | On suppose que le parent dans une famille monoparentale consacre le même temps que les 2 parents dans une famille normale. |
| A.4 | Single persons are assumed to do 3/4 as much as both people in a no-child married family with wife working; our standard estimate assumed they do only as much as the female in such a unit. | A.4 | On suppose que les célibataires consacrent les 3/4 du temps consacré par un couple sans enfants dont la femme travaille; dans l'estimation type, on suppose qu'ils ne consacrent qu'un temps égal à celui de la femme. |
| A.5 | Single person males are assumed to do only 9/10 of what females do. The standard estimate assumes they do as much. | A.5 | On suppose qu'un célibataire ne consacre que les 9/10 du temps consacré par une célibataire; dans l'estimation type, on suppose qu'il en consacre autant. |
| A.6 | Single persons are assumed to do as much as both people of a no-child married couple ("two can live with as much housework as one"). | A.6 | On suppose qu'un célibataire consacre le même temps que les deux membres d'un couple sans enfants ("on peut faire aussi bon ménage seul qu'à deux"). |
| A.7 | Time spent in multi-person households is doubled. | A.7 | Le temps consacré par les ménages composés de plusieurs personnes est doublé. |
| A.8 | Males in multi-person households are assumed to spend 3/4 as much time as females. | A.8 | On suppose qu'un homme consacre les 3/4 du temps consacré par une femme, dans un ménage composé de plusieurs personnes. |
| A.39 | We take a 2-3 child family with wife on market and youngest child aged 6-12 as an "average", and for family types using less time we reduce the time further, while for families using more we increase it further. This represents a weaker economies-of-scale effect (disparity of time-use greater over range). | A.39 | On considère comme "moyenne" une famille de 2-3 enfants, dont la mère travaille et où le benjamin a de 6-12 ans; pour les familles qui consacrent moins de temps, on réduit le temps davantage, tandis que pour celles qui en consacrent plus, on l'augmente davantage. Cela donne un effet d'économie d'échelle plus faible (écart de l'emploi du temps plus marqué au sein de la fourchette). |
| A.40 | A stronger economy of scale effect is given by increasing the time for those using less than "average", and decreasing it for those above (disparity of time-use smaller over range). | A.40 | On provoque un effet d'économie d'échelle plus fort en augmentant le temps pour ceux qui en consacrent moins que la "moyenne", et en le diminuant pour ceux qui en consacrent plus (écart de l'emploi du temps moins marqué au sein de la fourchette). |
| A.41-48 | For each of the eight functions ($f = 1 \dots 8$) we increase, one at a time, time-use in all family-types by 10%. | A.41-48 | Pour chacune des huit fonctions ($f = 1 \dots 8$), on augmente de 10 % l'emploi du temps dans chaque famille. |

for single parents. As such, the effect is significant but certainly not major, at about 2.3% to 2.5% using HOC. Recall, however, that our theoretical arguments favour HFC as the correct approach; in this case the effect is seen to be considerably smaller. This is so because single parents apportion more time to tasks with wages above the average wage used by HOC.

As the change made in this test was, in effect, the equivalent of about +30% in time-use for single parents not on market and about +50% for those on market, we can also state that if the time use for such parents were **reduced** by these high percentages, the effect on total HW would be an equivalent percentage reduction of - 1.0% to - 2.5%. Thus, even a gross overestimate in these figures would not have resulted in an overestimate of HW of much more than one or two percentage points.

The various tests on the accuracy of time use by single persons (both living alone and in multi-person households) also indicate that even highly unlikely errors (of the order of magnitude of 50% to 100%) change HW values by only about 2%-3%, using HOC. Significantly, the effects are barely perceptible using the "correct" HFC approach; this is so probably because single people devote relatively more time to low-wage tasks (e.g., cleaning and clothing care).

The effect of changing time-use values to reflect weaker and stronger scale-economy effects respectively, is not large in the aggregate. It is interesting to observe that if we assume "the household production function" exhibits less economies of scale than our data reveal (see Table 9A), the total value of HW declines. The reason for this may be that "smaller" families (those doing less household work than our "average" unit as noted in Table 9A, Run A.39) predominate, and assuming weaker scale effects means reducing their time-use.

We turn now to the time-use in individual functions. Of the eight tasks, three appear to have significant effects on the total: food preparation, cleaning, and marketing. A variation in time-use in these three of 10% results in a change in aggregate HW of about 3%, 1% and 1.5% respectively. These three are more important than the others because they account for a large portion of total time-use (about 50%) and, in the case of food preparation and marketing they are above-average-cost tasks. Of the child care categories, only one (physical) is at all important, and its impact is far less than might be expected given the large amount of time (as much as 20 of 50 hours) devoted to this; its

donne le temps maximal consacré par un seul parent. Comme tel, l'effet est significatif mais certainement pas déterminant, la variation se chiffrant entre 2.3 % et 2.5 % par la méthode HOC. Si l'on se rappelle toutefois que nos arguments théoriques prônaient le recours à la méthode HFC, on constate que l'effet obtenu par cette méthode est bien moindre, car un parent unique consacrera plus de temps aux tâches rémunérées à un taux supérieur à la moyenne utilisée dans la méthode HOC.

Comme la modification initiale de ce test correspondait effectivement à une hausse d'environ 30 % du temps utilisé par un parent unique au foyer et à une augmentation d'environ 50 % de celui d'un parent actif, nous pouvons également dire que s'il y avait **réduction** équivalente de l'emploi du temps du parent unique, il se produirait une baisse équivalente (variant de 1.0 % à 2.5 %) du TM global. Ainsi, même une surestimation grossière de ces chiffres n'aurait pas pu surestimer le TM de beaucoup plus que de un ou deux points.

Les divers tests portant sur la précision de l'emploi du temps des célibataires (vivant seuls ou dans un ménage composé de plusieurs personnes) indiquent aussi que même des erreurs fort improbables (d'un ordre de grandeur allant de 50 % à 100 %) font varier les valeurs du TM de seulement 2 % à 3 % par la méthode HOC. Il est significatif que les effets soient à peine perceptibles lorsqu'on utilise la méthode dite "correcte" du HFC; l'explication se trouve probablement dans le fait que les célibataires consacrent relativement plus de temps aux tâches faiblement rémunérées (nettoyage et entretien des vêtements, par exemple).

Lorsqu'on modifie les valeurs de l'emploi du temps pour traduire les effets d'une hausse ou d'une baisse des économies d'échelle, l'effet global n'est pas considérable. Il est intéressant d'observer que, si on suppose que la "fonction de production du ménage" entraîne moins d'économies d'échelle que ne laissent prévoir nos données (voir le tableau 9A), la valeur totale du TM fléchit. Cela peut s'expliquer par la prédominance des familles "plus petites", qui font moins de travail ménager que la famille "moyenne" (voir le test A.39 du tableau 9A); en supposant qu'il y a moins d'économies d'échelle, on réduit donc l'emploi du temps de ces familles.

Passons maintenant au temps consacré à chaque fonction ménagère. Des huit fonctions, trois semblent avoir un effet significatif sur le total: la préparation des repas, le nettoyage et les courses. Une variation de 10 % de l'emploi du temps relatif à ces trois postes fait varier le TM total d'environ 3 %, 1 % et 1.5 %, respectivement. Ces trois fonctions sont plus importantes que les autres parce qu'elles comptent pour à peu près 50 % du temps total et que deux d'entre elles, à savoir la préparation des repas et les courses, représentent des tâches rémunérées à un taux supérieur à la moyenne. Des catégories liées aux soins aux enfants, seulement une (soins physiques) peut être considérée comme importante, mais son incidence est bien

effect is low because it applies only to families with children, is largely time of females, and is a low-wage task.

To summarize, the only reasonably large effects on the estimate of HW may come from gross inaccuracy of time-use by single parents, gross inaccuracies for single persons, and large but not unreasonable inaccuracies (10%+) for time-use in food preparation, cleaning, and marketing. In all cases, however, the aggregate effect of each such inaccuracy is one or two percentage points of the HW value. This is not to say that the effects could not be cumulative, however, we assume this is not likely; indeed it is more usual to expect data accuracy errors to cancel each other rather than to complement each other, unless there is a specific reason to suppose that there exists a distinct bias in one direction for a body of data. We see no reason to suspect such a bias in the time-use data.

IV (b) Effect of Accuracy in Wage Data

We ran two broad types of tests on wage data: first changing aggregate wages and/or all wages without regard to occupational differences, (Runs B.9 - B.15), and secondly changing occupational wages selectively (Runs B.49 - B.64). The results of the first group of tests are reported in Table 10, and those of the second group in Table 12. In general, we observe that certain wage-value changes may have a considerable impact on the overall estimate of HW.

Let us consider Table 10 figures. If the figures we use for female wages in 1971 were lower by 25% (about \$2.10 instead of \$2.75 on average for Canada) the values of HOC and HFC would be lower by 17%, two thirds of the percentage change in female wages. As our estimation formula is a linear one, this two-thirds relation holds regardless of the change; thus, this means that if our estimate of female wages is **low** and should in fact be 10% higher, then both HW estimates would be 6.7% higher (two thirds of 10%).

It may be argued that female wages are downward biased relative to true economic productivity value of the labour because of discrimination in job markets. **In the extreme** this would mean that female wages, instead of being as presently about two thirds of male wages, would in a non-discriminatory situation equal male wages. This entails a 50% increase in the wage figures we used, and a consequent 34% increase in HOC. The increase for HFC is slightly less, because the male-female differential is less than 50%. This is

moindre que ce qu'on aurait pu prévoir en raison de tout le temps qu'on y consacre (jusqu'à 20 heures sur 50); son incidence est faible parce qu'elle s'applique uniquement aux familles comptant des enfants, qu'elle occupe dans une large mesure le temps des femmes et qu'elle représente une tâche à rémunération peu élevée.

En résumé, les seuls facteurs qui peuvent avoir des effets relativement importants sur l'estimation du TM seraient une imprécision grossière quant à l'emploi du temps des parents uniques ou des célibataires et une imprécision importante mais possible (10 % et plus) quant au temps consacré à la préparation des repas, au nettoyage et aux courses. Dans tous les cas, néanmoins, l'imprécision aurait un effet global de un deux points de pourcentage sur la valeur du TM. Bien que cela ne veuille pas dire que les effets ne se cumuleront pas, nous supposons que cela n'est pas vraisemblable; en effet, il est plus courant de considérer que les erreurs de données s'annulent au lieu de s'additionner, à moins d'avoir une raison particulière pour supposer qu'une partie des données est entachée d'un biais distinct agissant dans une seule direction. Or, rien ne donne à penser que les données sur l'emploi du temps sont entachées d'un tel biais.

IV b) Sensibilité à la précision des données salariales

Nous avons réalisé deux grands types de tests sur les données salariales: les premiers tests faisaient varier les salaires globaux ou tous les salaires sans tenir compte des différences entre professions (tests B.9 - B.15), tandis que les autres faisaient sélectivement varier les salaires selon la profession (tests B.49 - B.64). Les résultats des premier et deuxième groupes de tests figurent respectivement aux tableaux 10 et 12. De façon générale, on constate que certaines modifications des salaires peuvent avoir une incidence considérable sur l'estimation globale du TM.

Étudions les chiffres du tableau 10. Si on réduit de 25 % le chiffre des salaires féminins en 1971 (environ \$2.10 au lieu de \$2.75 pour la moyenne du Canada), les valeurs de HOC et de HFC baissent de 17 %, ce qui représente les deux tiers de la variation en pourcentage des salaires féminins. Comme notre formule d'estimation est linéaire, ce rapport des deux tiers reste valable quel que soit l'ampleur de la variation; cela veut donc dire que si notre estimation des salaires féminins est trop faible et devait en fait être supérieure de 10 %, alors les deux estimations du TM seraient 6.7 % plus élevées (deux tiers de 10 %).

On peut de plus prétendre qu'en raison de la discrimination régnant sur le marché du travail, les salaires des femmes sont entachés d'un biais par défaut par rapport à la véritable productivité économique de leur travail. **Porté à l'extrême**, ce raisonnement signifie que les salaires féminins, au lieu de représenter, comme à l'heure actuelle, à peu près les deux tiers des salaires masculins, sont égaux à ceux-ci dans une situation non discriminatoire; il en résulte alors une hausse de 50 % de nos données salariales et par conséquent une augmentation de 34 % du

demonstrated by the figures of Table 11 for Ontario. There we see that whereas for average wages the female-male ratio is exactly two-thirds (.67), it is above this for the wages in occupation equivalents of six of the eight time-use functions, accounting for 70% of time-use by a woman in a "typical" household ($a = 1$, $j = 6$). Inasmuch as we believe more in the theoretical underpinnings of the HFC approach, this result demonstrates the importance of doing a detailed occupational task disaggregation in estimates, first because the effective weighted wage average of the appropriate occupations may not be the same as a simple average if male and female wages (.69 ratio instead of .67 ratio as in Table 11), and second because inter-occupational effects (such as the equalization one we are discussing) can only be captured by the disaggregated approach of HFC.

HOC. La progression pour HFC est un peu moins forte parce que l'écart "hommes-femmes" est inférieur à 50 %. Les chiffres du tableau 11 pour l'Ontario témoignent de ce phénomène: alors que le rapport des salaires "femmes-hommes" moyens est précisément des deux tiers (.67), il dépasse cette fraction dans les professions correspondant à six des huit fonctions ménagères, lesquelles représentent 70 % de l'emploi du temps d'une femme dans un ménage "typique" ($a = 1$, $j = 6$). Dans la mesure où nous prônons la démarche théorique de la méthode HFC, ces chiffres prouvent qu'il importe d'effectuer une désagrégation professionnelle des tâches qui soit détaillée, d'abord parce que la moyenne pondérée réelle des salaires dans les professions appropriées peut être différente d'une simple moyenne des salaires féminins et masculins (rapport de .69 au lieu de .67, comme c'est le cas dans le tableau 11), et ensuite parce que des effets "inter-professionnels" (comme l'effet d'égalisation dont nous parlons) ne peuvent être cernés que par la méthode désagrégée HFC.

TABLE 10. Sensitivity of HW Estimates to Accuracy of Wage Data
TABLEAU 10. Sensibilité des estimations du TM à la précision des données salariales

| Run No. Test n° | Aggregate wages — Salaires globaux | Percentage change from standard estimate Variation en pourcentage par rapport à l'estimation type | |
|--------------------|---|--|--------|
| | | HOC | HFC |
| | Description | | |
| B.9-10 | WF fall to .75 — Salaire féminin en baisse de 25 % | - 17.0 | - 17.0 |
| B.12 | Female wage = male wage — Salaire féminin = salaire masculin | + 34.1 | + 29.1 |
| B.13 | Female wage = .9 male wage — Salaire féminin = 9/10 du salaire masculin | + 23.9 | + 19.5 |
| B.14 | Wages by occupation = Canadian average — Salaires par profession = moyenne canadienne | - | + 0.5 |
| B.15 | Overall wages = Canadian wages — Salaires globaux = moyenne globale canadienne | - 9.0 | - |

Returning to our sensitivity analysis, we may note that a more realistic move of female wages towards equalization, say to 90% of male wages,²⁵ results in an overall increase in HFC of about 20% (see Run B.13). Thus, whereas full equality of wages implies an HW of nearly \$50 billion (or 53% of 1971 GNP), a 90% equality implies an HW of \$46 billion (or 48% of GNP). However, an important qualification must be made at this point. We have changed the female wages without increasing female participation in the labour force, an unlikely turn of events. If female

Pour reprendre notre analyse de la sensibilité, il convient de noter que dans le cas d'une progression plus réaliste des salaires féminins vers la parité, jusqu'à environ 90 % des salaires masculins par exemple²⁵, le HFC augmente globalement d'environ 20 % (voir le test B.13). Ainsi, tandis que la parité salariale absolue implique un TM de presque \$50 milliards (53 % du PNB de 1971), une égalité à 90 % implique un TM de \$46 milliards (48 % du PNB). Il faut toutefois apporter, ici, une restriction importante: nous avons modifié le salaire des femmes sans accroître leur taux d'activité, ce qui manque de vraisem-

²⁵ Labour economists often accept that full equality is not to be expected, because of some discounting for females' shorter work life as a result of child-care absences from the labour market.

²⁵ Un grand nombre d'économistes du travail considèrent que la parité absolue est impossible parce qu'étant donnée que les femmes doivent s'absenter du marché du travail pour s'occuper de leurs enfants, ce raccourcissement de leur vie active sera toujours plus ou moins pris en compte.

wages were to achieve 90% parity with male wages, it is likely participation rates for women would increase considerably.

blance. En effet, si le niveau des salaires des femmes atteignait 90 % de celui des salaires des hommes, le taux d'activité des femmes serait probablement fortement en hausse.

TABLE 11. Female-male Wage Ratios by Occupation
TABLEAU 11. Rapport salaires féminins/salaire masculins, par profession

| Function – Fonction | Per cent of total female time-use F _{i6} ¹ Pourcentage total de l'emploi du temps des femmes F _{i6} ¹ | (WFF/WMF) ratio of female wage to male wage, Ontario Rapport du salaire des femmes à celui des hommes (WFF/WMF), Ontario |
|--|--|---|
| Food – Repas | 37.0 ² | .72 |
| Cleaning – Nettoyage | 17.5 | .62 |
| Clothing – Soin des vêtements | 12.5 | .62 |
| Maintenance – Entretien | 4.7 ² | .71 |
| Marketing – Courses | 14.2 ² | .70 |
| Physical child care – Soins physiques aux enfants | 8.9 ² | .70 |
| Tutorial child care – Éducation des enfants | 3.2 ² | .88 |
| Other child care – Autres soins aux enfants | 2.0 ² | .83 |
| Weighted average – Moyenne pondérée | 100.0 | .69 |
| All average wages (WF/WM) – Ensemble des salaires moyens (WF/WM) . . . | .67 | .67 |

Note: 1. Family with 2 parents, wife not on market, 2-3 children with youngest child between 6-12 years of age. 2. Functions in which the equivalent occupation female-male wage ratio is above the ratio for average wages in all occupations. — Nota: 1. Famille comptant 2 parents et 2-3 enfants; l'épouse ne fait pas partie de la population active et le benjamin peut avoir de 6-12 ans. 2. Fonctions pour lesquelles, dans la profession équivalente, le rapport du salaire des femmes à celui des hommes dépasse le rapport des salaires moyens pour toutes les professions.

In part (c) below, we will observe that for each 25% participation rate increase for married women alone, HW decreases by 2%. Hence, if participation rates for married women were to double from about 30% in 1971 to 60% with the 90% wage-parity scenario, HW would be lowered by 8%, from \$46 billion to about \$42 billion. But GNP would have increased as a result of the additional labour in the market. There were about 1.5 million married women in the labour force in 1971, and if we take a rough value-added figure of \$5,000 per female worker (\$3.00/hr.) and a 36-hour week gives \$5,400, this would yield a GNP increase of \$7.5 billion, from \$94.5 billion to \$102 billion. Hence we would have a ratio of HW/GNP of about 41%, very much the same as what we have estimated with the current low female wages and low female participation rates.

Finally, we note two other aggregate wage tests, B.14 and B.15. If wages by occupation are not computed by province but we use instead the Canadian average for each occupation, the effect on HFC is negligible. On the other hand, the effect of using the overall Canadian aggregate average wage, instead of

Plus loin, dans la partie c), nous constaterons que, chaque fois que le taux d'activité des femmes mariées augmente de 25 % le TM fléchit de 2 %. Par conséquent, dans l'hypothèse d'une parité salariale de 90 %, si le taux d'activité des femmes mariées doublait, passant d'environ 30 % en 1971 à 60 %, le TM baisserait de 8 %, soit de \$46 milliards à environ \$42 milliards. Cependant, le PNB aurait progressé consécutivement au surcroît de main d'oeuvre active sur le marché. La population active comptait environ 1.5 million de femmes mariées en 1971; si l'on estime à \$5,000 la valeur ajoutée par chaque femme au travail (un taux horaire de \$3.00 sur une semaine de 36 heures donne \$5,400), on obtient une hausse de \$7.5 milliards du PNB, qui passe de \$94.5 milliards à \$102 milliards. Il en résulte alors un rapport TM/PNB d'à peu près 41 %, ce qui se rapproche beaucoup de l'estimation obtenue à partir des chiffres actuels (peu élevés) sur les salaires et les taux d'activité des femmes.

Enfin, nous avons effectué deux autres tests sur les salaires globaux, soit les tests B.14 et B.15. Si les salaires de chaque profession ne sont pas calculés par province mais bien à partir de la moyenne canadienne de chaque profession, l'effet sur HFC est négligeable. Par contre, recourir à la moyenne canadienne globale des salaires (et

provincial aggregates on the HOC estimate, is to reduce it by 9%. This difference, in effect, implies that regional differences in the demographic and other characteristics of families by province compensate for differences in regional wages. The fine points of such effects can only be reflected by using the HFC method.

We turn now to consider the effects of individual changes in wages for each occupation category. The procedure was as follows. In each function group ($f = 1$ to 8) we had compiled a list of approximately equivalent market occupations. The simple average wage of the occupations in each group was the figure we used in our Standard Run for HFC. In the sensitivity tests B.49 to B.64, we used instead the minimum and maximum female wage for each group in turn, and observed the effect upon the female share in $HW (=HFCF)$. Thus, in Table 12 we see that changing only the female wage in food preparation, HFCF falls by 7.2% when the minimum wage in the food preparation group is used, and increases by 31.8% when the maximum in this group is used. Given the fact that the female share comprises two thirds of total HW, the effect of the changes described in Table 12 upon total HW is two thirds of the values shown.

Not surprisingly, only wages in food preparation have a significant effect on HW. This is so because food preparation accounts for such a high percentage of total time-use (over one-third, Table 11), and because the variation in wages among the occupations we consider as equivalents on the market is largest for food preparation. The latter is demonstrated in Table 13. Thus, the largest effect on total HW would be about + 20% (2/3 of 31.8%) if we used the wages of dietitians (\$4.55/hr) for food preparation, or, - 5% if we used the wages of waitresses and hostesses (\$2.00/hr). In other functions the effects are far less, the next highest being 2% (2/3 of 3.3%) for marketing.

In the worst of cases, if **all** our simple-average wages were inappropriate, and the **maximum** wages in each group were to be used, the cumulative effect would be + 27% (2/3 of 41%); the cumulative effect of using the minimum for all functions would be 10% (2/3 of 14.6%). Either of these two extremes is unlikely, however, for errors in choice of occupations would be presumed to be random, and the effects of errors in different occupations will be self-cancelling. The most important conclusions should therefore remain as stated earlier: accuracy in the choice of wage for food preparation is quite significant, for other functions it is far less so.

non aux totaux provinciaux fondés sur l'estimation HOC) provoque une baisse de 9 % du HFC. Cet écart sous-entend en fait que les différences régionales entre les caractéristiques démographiques et autres des familles de chaque province compensent les variations régionales de salaires. Seule la méthode HFC peut traduire les nuances de ces effets.

Nous allons maintenant étudier quels effets on obtient en faisant varier les salaires de chaque catégorie professionnelle. Voici comment on a procédé. Dans chaque groupe de fonction ($f = 1$ à 8), on avait dressé une liste de professions à peu près équivalentes. C'est la simple moyenne des salaires des professions de chaque groupe qui a servi dans notre estimation type du HFC. Dans les tests de sensibilité B.49 à B.64, on a utilisé à la place de ce chiffre le salaire minimum et le salaire maximum des femmes de chaque groupe, puis on a observé l'effet sur la part des femmes dans le TM (=HFCF). Ainsi, en ne modifiant que le salaire féminin lié à la préparation des repas (voir le tableau 12), le HFCF baisse de 7.2 % si on utilise le salaire minimum du groupe correspondant et progresse de 31.8 % si on utilise le salaire maximum. Étant donnée que les femmes effectuent les deux tiers du TM total, l'effet qu'ont sur ce dernier les variations figurant au tableau 12 est égal aux deux tiers des valeurs présentées.

Il n'est guère surprenant de constater que seuls les salaires liés à la préparation des repas ont un effet significatif sur le TM. Cela s'explique par le fait que cette tâche représente un fort pourcentage de l'emploi du temps total (plus du tiers, d'après le tableau 11) et que l'écart des salaires entre les professions que nous considérons comme équivalentes sur le marché est le plus marqué (voir le tableau 13). Ainsi, l'effet maximal sur le TM total serait d'environ + 20 % (2/3 de 31.8 %) si, pour la préparation des repas, on utilisait le salaire horaire versé aux diététiciens (\$4.55) ou de - 5 % si l'on se servait du salaire horaire des serveuses (\$2.00). Pour les autres fonctions ces effets sont bien moindres, atteignant au maximum 2 % (2/3 de 3.3 %) dans le cas des courses.

Au pire, si **aucun** de nos salaires moyens simples n'était approprié et qu'on devait utiliser les salaires **maximaux** de chaque groupe, l'effet cumulé serait de + 27 % (2/3 de 41 %); si l'on utilisait les salaires minimaux de chaque fonction, l'effet cumulé atteindrait - 10 % (2/3 de 14.6 %). Il est toutefois improbable de rencontrer l'un ou l'autre de ces deux extrêmes, parce qu'il faudrait considérer comme aléatoires les erreurs faites dans le choix des professions, et que les effets des erreurs dans les différentes professions s'annuleraient. Les conclusions majeures restent donc inchangées: dans le choix du salaire lié à la préparation des repas, la précision est très importante, mais elle l'est beaucoup moins dans le cas des autres fonctions.

TABLE 12. Sensitivity of HFC Estimates to Accuracy of Data on Wage by Occupation for Females
TABLEAU 12. Sensibilité des estimations du TM à la précision des données salariales sur les femmes,
selon la profession

| Run No. Test n° | Function – Fonction | Percentage change from standard estimate of HFC, female share Variation en pourcentage par rapport à l'estimation type (méthode HFC), part des femmes | |
|--------------------|---|--|---|
| | | Minimum of wage range Fourchette minimale de salaire | Maximum of wage range Fourchette maximale de salaire |
| | | | |
| B.49-50 | Food preparation – Préparation des repas | - 7.2 | + 31.8 |
| B.51-52 | Cleaning – Nettoyage | - 0.3 | + 0.3 |
| B.53-54 | Clothing care – Soin des vêtements | - 0.4 | + 0.4 |
| B.55-56 | Maintenance – Entretien | - 0.8 | + 1.2 |
| B.57-58 | Marketing – Courses | - 3.3 | + 3.3 |
| B.59-60 | Physical child care – Soins physiques aux enfants | - 1.6 | + 2.3 |
| B.61-62 | Tutorial child care – Éducation des enfants | - 0.3 | + 0.3 |
| B.63-64 | Other child care – Autres soins aux enfants | - 0.7 | + 1.2 |
| | Cumulative effect – Effet cumulé | - 14.6 | + 41.0 |

TABLE 13. Minimum and Maximum Wages in Each Function
TABLEAU 13. Salaires minimum et maximum de chaque fonction

| Function – Fonction | Ratio of wage for occupations in group to overall average Rapport du salaire relatif aux fonctions du groupe à la moyenne globale | |
|---|--|---------|
| | Minimum | Maximum |
| Food – Repas | .81 | 1.84 |
| Cleaning – Nettoyage | .98 | 1.01 |
| Clothing – Soin des vêtements | .96 | 1.05 |
| Maintenance – Entretien | .82 | 1.26 |
| Marketing – Courses | .83 | 1.17 |
| Physical child care – Soins physiques aux enfants | .79 | 1.30 |
| Tutorial child care – Éducation des enfants | .94 | 1.06 |
| Other child care – Autres soins aux enfants | .74 | 1.47 |

IV. (c) Effect of Accuracy in Family-types Data

In this section of the report we consider two possible types of changes in the values of the F variable (number of family units): first, changes in the participation rate of ever-married women (results noted in Table 14); and secondly changes in the value of F attributable to data errors or use of sources other than the census (results noted in Table 15).

IV (c) Sensibilité à la précision des données sur la famille

Dans cette section, nous considérons les effets de deux types de modifications qu'il est possible d'apporter aux valeurs de la variable F (nombre de familles), à savoir les variations du taux d'activité des femmes mariées (voir le tableau 14) et les variations de la valeur de F imputables à des erreurs de données ou à l'utilisation de sources autres que le recensement (voir le tableau 15.)

Although we have no reason to doubt the accuracy of participation figures in the 1971 census data used for our F-variable, it is, nevertheless, interesting to ask how changes in this rate affect the value of HW. This is useful in considering probable future trends, or to evaluate the likely *mutatis mutandis* effect of female wage parity trends (as discussed in Section IV. (b)). Runs C. 16 to 24, in fact, underestimate the likely effects, for they consider only an increase in participation rates of married women, excluding single females. But even though single females have higher rates than married females (in 1971, about 50% compared to 30%), they are still below the figure for single males (about 60%) and this would conceivably increase with any "female participation" trends occasioned by wage-parity.

The results of Table 14 suggest that for each 25% increase in the rate, HFC declines by 2%; 1.7% of this is accounted for by women in two-parent families, and 0.3% by those in single-parent ones (see Runs C.18, C.16 and C.17 respectively). The 1.7% decline in two-parent families is further broken down as follows: those with no children account for 0.8%, those with youngest child less than six for 0.4%, those with youngest child between six and 12 years for 0.4%, and those with youngest child over 12 for 0.2%. (See Runs C.19, 21, 22 and 23 respectively.)

Bien que rien ne nous porte à douter de la précision des chiffres du recensement de 1971 sur le taux d'activité (qui ont servi à la détermination de notre variable F), il est néanmoins intéressant de se demander dans quelle mesure des variations de ce taux modifieront la valeur du TM. La réponse peut être utile pour étudier les tendances futures ou évaluer l'effet probable, *mutatis mutandis*, de la tendance à la parité des salaires (voir la section IV b)). Les tests C. 16 à 24 sous-estiment en fait les effets probables car ils ne supposent qu'une hausse du taux d'activité des femmes mariées, à l'exclusion des célibataires; or, même si les célibataires sont plus actives que les femmes mariées, (leur taux d'activité était d'environ 50 % en 1971, contre 30 % pour les femmes mariées), elles restent moins actives que les hommes célibataires (taux d'activité d'à peu près 60%). On peut donc présumer que cette situation s'améliorerait dans le cas d'une parité salariale qui favorisent le taux d'activité des femmes.

D'après les chiffres du tableau 14, chaque fois que le taux d'activité féminin monte de 25 %, le HFC baisse de 2 % (1.7 % étant le fait de femmes appartenant à une famille de deux parents, et 0.3 % celles de femmes appartenant à une famille monoparentale, voir les tests C.18, C.16 et C.17). Le fléchissement de 1.7 % observé dans les familles de deux parents peut lui-même se décomposer de la façon suivante: les familles sans enfants sont responsables de 0.8 % de la baisse, celles dont le benjamin a moins de six ans de 0.4 %, et celles dont le benjamin a plus de 12 ans, de 0.2 %. (Voir les tests C.19, C.21, C.22 et C.23 respectivement.)

TABLE 14. Sensitivity of HW Estimates to Changes in Participation Rates for Married Women
TABLEAU 14. Sensibilité des estimations du TM aux variations du taux d'activité des femmes mariées

| Run No. Test n° | Description of female participation increase Description de l'augmentation du taux d'activité des femmes | Percentage change in value of HFC Variation en pourcentage de la valeur du coût d'option (HFC) |
|--------------------|---|--|
| C.16 | + 25% in 2 parent families – dans les familles de 2 parents | - 1.7 |
| C.17 | + 25% in 1 parent families – dans les familles de 1 parent | - 0.3 |
| C.18 | + 25% in 1 and 2 parent families – dans les familles de 1 ou 2 parents | - 2.0 |
| C.19 | + 25% in 2 parent families with 0 child – dans les familles de 2 parents 0 enfant | - 0.8 |
| C.20 | + 25% in 1 parent families with 0 child – dans les familles de 1 personne 0 enfant | - 0 |
| C.21 | + 25% in 2 parent families, child age less than 6 – dans les familles de 2 parents où le benjamin a moins de 6 ans | - 0.4 |
| C.22 | + 25% in 2 parent families, child age 7-12 – dans les familles de 2 parents où le benjamin est âgé de 7-12 ans | - 0.4 |
| C.23 | + 25% in 2 parent families, child age 13+ – dans les familles de 2 parents où le benjamin a au moins 13 ans | - 0.2 |
| C.24 | Varying, as in C.19 but + 50%; as in C.21 but + 15%; as in C.22; as in C.23 but + 50% – Variable, comme en C.19 mais + 50%; comme en C.21 mais + 15%; comme en C.22; comme en C.23 mais + 50% | - 2.5 |

The greater contribution of families with no children is explained by the fact that the numbers of such units with women already working is highest, hence a 25% increase there encompasses a greater number of people switching from full-time household work to full-time market work plus reduced household work.²⁶ In Run C.24 we show the possible effect of participation rate changes being lower for women with very young children, but much higher for women with no children or older children. The result is a greater decline in HW, of about 2.5%.

It is rather difficult to say whether HW is very sensitive to the participation rate or not, because there is no single answer to the following question: what is a reasonable change in female participation rates? The participation rate for all women²⁷ was 36% in 1971, and had reached 40% in 1975, a change of 11%. However the figure in the United States was already 40% in 1971 and had apparently (newspaper reports) reached 50% + at the time of writing, a difference from the 1971 Canada figure of about 40%. We also know that the figures in several East European countries where extensive daycare facilities are available are nearly as high for females as for males (over 70%). If this last is taken as an indication of a feasible upper bound for increases in labour force participation, it implies a doubling of female participation (or even more for married women).

In Table 14, Run C.18, we noted a - 2% change in HFC for a 25% increase in participation; the upper bound of 100% would result in a decline of HFC of 8%, not insignificant but surprisingly not nearly as large as one might have expected. Thus, it is only half as large as the effect of a 25% change in female wages (Runs B.49 - 50, Table 12).

Let us turn now to a consideration of effects of potential errors in the data for family units, the results for four such sensitivity tests being reported in Table 15. A straight 10% error in all F-values would result in a 10% error in the estimate of HFC (Run C.25), which is in fact evident from the mathematical statement of our estimating formulas. In Run C.26 we assumed that the size of potential errors was only 5% for observation cells containing over 1,000 units, but was much higher (25%) for cells containing less than 1,000. This cut-off point is not trivial, for in many provinces 50% or more

²⁶ Recall that participation in the market by a female does not mean zero time-use in HW, but rather a reduction from perhaps 45 hours to about 25 hours for a "typical" family.

²⁷ The subsequent data comes from *Perspective Canada*, Statistics Canada, Catalogue 11-507, 1974; *Social Indicators 1973*, Executive Office of the President, Office of Management and Budget, Washington, 1973; *Canadian Statistical Review*, Statistics Canada, Catalogue 11-003, 1975 issues.

Le fait que la baisse soit plus forte dans les familles sans enfant est dû à ce que les femmes actives sont déjà les plus nombreuses dans ces familles: si l'on y relevait une hausse de 25 %, un plus grand nombre de personnes passeraient du travail ménager à temps plein à un emploi à temps plein sur le marché, ce qui réduirait davantage le travail ménager²⁶. Le test C.24 montre que l'effet éventuel des variations du taux d'activité est moins grave pour les femmes ayant des enfants très jeunes, mais beaucoup plus fort pour celles qui n'ont pas d'enfants ou dont les enfants sont plus âgés. Il en résulte une chute plus importante (d'environ 2.5 %) du TM.

Il est assez difficile de déterminer si le TM est très sensible au taux d'activité car on ne peut pas donner une réponse unique à la question: "qu'est-ce qu'une variation raisonnable des taux d'activité chez les femmes?" Pour l'ensemble des femmes²⁷, le taux d'activité se chiffrait à 36 % en 1971 et avait atteint 40 % en 1975 (une variation de 11 %). Alors que le taux correspondant aux États-Unis, qui s'élevait déjà à 40 % en 1971, avait apparemment atteint d'après les journaux plus de 50 %, au moment de publication, (un écart d'environ 40 % par rapport au chiffre canadien de 1971). Nous savons également que dans plusieurs pays de l'Europe de l'Est, dotés d'un vaste réseau de garderies, les taux sont aussi élevés pour les femmes que pour les hommes (plus de 70 %). Si l'on considère ce dernier pourcentage une limite supérieure acceptable du taux d'activité, celui-ci devrait doubler chez les femmes (et même plus chez les femmes mariées).

Dans le test C.18 du tableau 14, nous avons observé que le HFC baissait de 2 % lorsque le taux d'activité augmentait de 25%; la limite supérieure de 100 % provoquerait un recul du HFC de 8 % qui, bien que significatif, est étonnamment loin d'être aussi important que prévu. Ainsi, l'effet final est seulement moitié moindre que celui d'une variation de 25 % des salaires féminins (test B.49 - 50 du tableau 12).

Passons maintenant aux effets que peuvent avoir des erreurs dans les données sur les familles; les résultats de quatre tests de sensibilité effectués dans ce but figurent au tableau 15. Une erreur constante de 10 % sur toutes les valeurs de F entraînerait une erreur de 10 % dans l'estimation du HFC (test C.25), ce qui est logique vu les formules mathématiques utilisées dans notre estimation. Pour le test C.26, nous avons supposé que les erreurs éventuelles ne s'élevaient qu'à 5 % pour les secteurs d'observation comptant plus de 1,000 unités, mais qu'elles étaient beaucoup plus importantes (25 %) pour les secteurs de

²⁶ Rappelons que le fait d'être active, pour une femme, ne signifie pas qu'elle ne consacre pas de temps au TM, mais qu'elle y consacre moins de temps (peut-être 25 heures au lieu de 45 heures, dans une famille "typique").

²⁷ Les données qui suivent sont tirées de *Perspectives Canada*, Statistique Canada, n° 11-507 au catalogue 1974; *Social Indicators 1973*, Executive Office of the President, Office of Management and Budget, Washington, 1973; la *Revue statistique du Canada*, n° 11-003 au catalogue 1975.

of the cells contained less than 1,000 units (even Ontario had five such cells of 50). Admittedly the percentage of all F accounted for by such cells was small, but that, in fact, is part of the rationale for the test: errors are usually larger in small samples, but the sub-samples with small values will be overwhelmed in the aggregate. Thus, we do indeed find that the effect on HFC is far smaller (only 5% error) than was the case if we assumed a 10% error overall.

The multi-person household figures we obtained were far more crude than the others, hence the error margin might be considerable. However, as Run C.27 shows, this is a trivial fact for even a 100% increase in the numbers of multi-person households has a negligible effect on the total value of HW. We may conclude from the results of Runs C.25 - C.27 that errors in the F-data are not likely to affect the estimate of HW. The worst possible case may be taken as Run C.25: all errors are 10% in the same direction. HW would then be 10% in error. However, this is quite unlikely, for any errors that do exist are likely to be random and not uni-directional, hence a net 10% error could only occur if far greater errors occurred in certain groups of the data. All of these values are considerably beyond the errors one might expect from census data.

Finally, we consider the following question: if one wished to make estimates of HW for intercensal years, how much error margin do we find in an alternative data source? The alternative chosen is the

moins de 1,000 unités. Cette limite d'inclusion n'est pas sans importance, car dans un grand nombre de provinces, au moins 50 % des secteurs renfermaient moins de 1,000 unités (même l'Ontario comptait cinq de ces secteurs sur un total de 50). Il est vrai que le pourcentage de tous les F imputables à ces secteurs était faible, mais c'est là, en fait, l'une des raisons du test: les erreurs sont généralement plus importantes dans les petits échantillons, mais les sous-échantillons comportant des valeurs peu élevées seront noyés dans l'ensemble. Nous trouvons en effet que dans le cas de HFC, l'effet est beaucoup moins grave (erreur de 5 % seulement) que lorsqu'on a supposé une erreur constante de 10 %.

Les données que nous avons obtenues sur les ménages composés de plusieurs personnes étant beaucoup moins précises que les autres, la marge d'erreur pouvait y être considérable. Cela n'a toutefois pas d'importance, comme on peut le voir avec le test C.27: une hausse, fût-elle de 100 %, des données F relatives aux ménages de plusieurs personnes a un effet négligeable sur la valeur totale du TM. Les résultats des tests C.25 - 27 donnent à entendre que des erreurs dans les données F n'auront probablement pas d'influence sur l'estimation du TM. Le pire cas serait celui présenté au test C.25: toutes les erreurs seraient de 10 % et joueraient dans le même sens: le TM serait alors entaché d'une erreur de 10 %. Cette éventualité est cependant tout à fait improbable, car les erreurs qui se produisent effectivement ont de fortes chances d'être aléatoires et de ne pas agir dans un seul sens; par conséquent, une erreur nette de 10 % ne pourrait se produire que si des erreurs beaucoup plus graves entachaient certains groupes de données. Or, de telles erreurs sont toutes de loin supérieures à celles qu'on peut s'attendre de trouver dans les données du recensement.

Enfin, nous nous penchons sur la question suivante: si l'on désirait estimer le TM pour les années intercensales, quelle marge d'erreur retrouverait-on dans une autre source de données? Notre choix s'est fixé sur l'enquête

TABLE 15. Sensitivity of HW Estimates to Accuracy of Family Data
TABLEAU 15. Sensibilité des estimations du TM à la précision des données sur la famille

| Run No. Test n° | Description | Percentage change in value of HFC Variation en pourcentage de la valeur du coût d'option (HFC) |
|--------------------|---|--|
| C. 25 | All F increased by 10% – Toutes les données F, hausse de 10 % | + 10 |
| C. 26 | F < 1,000 increased by 25% – hausse de 25 % | + 5 |
| C. 27 | F > 1,000 increased by 5% – hausse de 5 % | + 0 |
| C. 65 | F for multi-person household increased by 100% – Données F pour les ménages de plusieurs personnes, hausse de 100 % | - 6 |
| | F data taken from Survey of Consumer Finances, 1972 adjusted to 1971 – Données F tirées de l'enquête sur les finances des consommateurs de 1972 et corrigées en fonction de 1971. | |

Survey of Consumer Finances from which we had earlier obtained a special run to do a first approximation estimate (see working-paper No. 3). Using this data, and adjusting it slightly to fit our categories as defined in the methodology part of this report, we performed the test C.65. This resulted in an estimate of HFC that was 6% lower than the standard run with census data, suggesting that the SCF data would be quite acceptable as a source for intercensal estimates of HW.

IV (d) Effect of Accuracy in Other Data

(i) Money Illusion Effects

Although we consider the opportunity-cost approach (HOC) to be unjustifiable theoretically, it must be recognized that in practice it gives a roughly correct estimate of HW. Further, because it is far easier to use than HFC, it remains a useful formula. It is therefore important to analyze its sensitivity to various input variables, as we have been doing to the present.²⁸ Here we shall consider the effect of different hypotheses on individuals' perception of their opportunity costs. As we have argued elsewhere,²⁹ the opportunity cost to an individual should be the **net** income benefit he receives from a market job which excludes taxes, but includes possible fringe benefits.

²⁸ In some of the earlier tables we have included only the % effects on HFC; in these cases effects on HOC were generally similar.

²⁹ "The Value of Household Services . . .", *op. cit.*

sur les finances des consommateurs, à partir de laquelle nous avions déjà effectué un test spécial pour obtenir une première estimation d'approximation (voir le document de travail n° 3). Cette source de données a servi au test C.65, après une légère correction pour correspondre à nos catégories telles qu'elles figurent au chapitre de cette étude portant sur la méthodologie. Il en est résulté une estimation du HFC inférieure de 6 % à l'estimation type obtenue à l'aide des données du recensement, ce qui suggère que les données de l'EFC peuvent être considérées comme une bonne source pour les estimations intercensales du TM.

IV d) Sensibilité à la précision des autres données

(i) Phénomène de l'illusion monétaire

Même si nous considérons la méthode du coût d'option (HOC) comme injustifiable sur le plan théorique, il faut admettre qu'elle donne, en pratique, une estimation à peu près bonne du TM; de plus, comme elles est beaucoup plus facile à utiliser que la méthode HFC, elle conserve son utilité. Il importe donc d'analyser sa sensibilité à diverses variables d'entrée, comme nous l'avons fait jusqu'à présent²⁸. Nous étudierons ici l'effet de diverses hypothèses sur la façon dont les personnes perçoivent leurs coûts d'option. Comme nous l'avons dit ailleurs²⁹, le coût d'option d'une personne devrait être le revenu **net** qu'il tire d'un emploi sur le marché du travail, à l'exclusion des impôts mais non des avantages sociaux éventuels.

²⁸ Dans un certain nombre de tableaux précédents, nous n'avons inclus que les effets en pourcentage sur l'estimation HFC; dans ces cas-là, les effets sur HOC ont été généralement semblables.

²⁹ "The Value of Household Services . . .", *op. cit.*

TABLE 16. Sensitivity of HW Estimates to Tax and Fringe Benefits
TABLEAU 16. Sensibilité des estimations du TM aux impôts et avantages sociaux

| Run No. Test n° | Description | Percentage change in Variation en pourcentage | |
|--------------------|---|--|------|
| | | HOC | HFC |
| D.28 | Tax not perceived – Females (XF = 1.0) – Impôts non perçus – Femmes (XF = 1.0) | + 17 | – |
| D.29 | Tax not perceived – Males (XM = 1.0) – Impôts non perçus – Hommes (XM = 1.0) | + 10 | – |
| D.30 | Tax not perceived – Both (XF = XM = 1.0) – Impôts non perçus – Hommes et femmes (XM = XF = 1.0) | + 27 | – |
| D.31 + 33 | Fringe benefits included + 10% – Avantages sociaux compris + 10 % | + 10 | + 10 |
| D.32 + 34 | Fringe benefits included + 20% – Avantages sociaux compris + 20 % | + 20 | + 20 |

In Runs D.28 - D.30 we suppose that people do not perceive this, and, subject to a money illusion, view their opportunity cost as the gross wage. This would imply using a gross wage rather than a net wage in HOC estimates (i.e., making $XF = \text{tax adjustment} = 1.0$). If females alone act in this way, the effect is to yield a value of HOC 17% higher; if males alone do so, HOC will be 10% higher; and if both suffer from money illusion, it will be 27%. These figures are substantial, but should not be interpreted as indicating a possible underestimate in HOC. Rather, we should presume people do recognize at least the tax effect, and a correct value of HOC should use wages net of taxes. The 27% then indicates how large our overestimate would be if, as was in fact done in some earlier HW estimates for the United States, we used a gross wage. It is more properly a measure of accountants' misperceptions.

When we turn to fringe benefit effects, it is quite possible that we **do** have an underestimate in HOC, for it is more likely that people will fail to perceive this effect than the tax effect. The impact on HOC is exactly equivalent to the assumed % value of fringe benefits. Although the exact value of fringe benefits is not known for the Canadian aggregate, we presume it will be in the neighborhood of 5% to 10%. At the extreme of 10%, this implies our estimate of HOC should be 10% higher, or about \$40 billion. This makes it higher than the value of HFC.

It is also possible, however, that HFC is underestimated because of fringe benefit effects. The market replacement concept underlying the HFC estimate may imply a cost to the household equal to the gross income of the different f-equivalent occupations, plus appropriate fringe benefits. The percentage impact on HFC would be exactly equal to the percentage premium on wages to be paid as fringe benefits.

(ii) Housekeeper Cost Data

In the formula for the estimate of HW using the housekeeper approach (HHKC), we include an element for the value of work done by the husband and wife in addition to the housekeeper's payments. These elements ($TS \cdot WF + TZ \cdot WM$) account for 21.3% of the total value; roughly then, the direct cost of the housekeeper is about 80% of the total value of HHKC. From this we can deduce that for each 10% change in the cost of a housekeeper, HHKC changes by 8% in the same direction. In Table 17 we show the effects of certain assumptions about the non-housekeeper elements of HHKC.

Dans les tests D.28 - D.30, nous supposons que les gens ne perçoivent pas cette nuance et que, sous l'effet d'une illusion monétaire, ils considèrent leur coût d'option comme leur salaire brut. Cela impliquerait qu'il faut utiliser le salaire brut au lieu du salaire net dans les estimations par la méthode HOC, c'est-à-dire donner à XF (coefficients d'imposition) la valeur 1.0. Si les femmes seulement sont victimes de cette illusion, la valeur de HOC augmente de 17%; si les hommes seulement le sont, la hausse de HOC est de 10%; et si l'illusion touche les deux groupes, l'accroissement est de 27%. Ces chiffres sont élevés, mais il faut se garder d'en conclure qu'ils révèlent une sous-estimation de HOC. Il vaudrait mieux supposer que les gens sont conscients au moins de l'effet de l'impôt et, pour obtenir une valeur correcte de HOC, se servir des salaires nets d'impôts. Le chiffre de 27% indique alors la mesure dans laquelle nous surestimons le TM si nous utilisons le salaire brut (ce qui a effectivement été fait pour un certain nombre d'estimations antérieures aux États-Unis); il mesure, à proprement parler, les erreurs de perception des comptables.

Si l'on passe aux effets des avantages sociaux, il est fort possible que l'on ait effectivement une sous-estimation par la méthode HOC, car les gens sont probablement plus susceptibles de percevoir l'effet des impôts que celui des avantages sociaux. L'incidence sur l'estimation HOC correspond exactement au pourcentage supposé des avantages sociaux. Même si l'on ne connaît pas la valeur exacte des avantages sociaux pour l'ensemble du Canada, on peut supposer qu'elle variera entre 5% et 10%; si on lui donne la valeur maximale de 10%, notre estimation HOC sera supérieure de 10%, soit environ \$40 milliards. La valeur de HOC sera alors supérieure à celle de HFC.

Cependant, il se peut également que la valeur de HFC soit sous-estimée en raison des avantages sociaux. La notion de remplacement sur le marché qui sous-tend la méthode HFC peut signifier que le coût pour le ménage est égal au revenu brut des diverses professions équivalentes aux fonctions f, plus les avantages sociaux appropriés. En pourcentage, l'effet correspondant sur HFC équivaudrait exactement à la prime à verser sur les salaires au titre des avantages sociaux.

(ii) Données sur le coût de l'employé(e) de maison

On retrouve, dans la formule qui sert à estimer le TM par la méthode du coût de l'employé(e) de maison (HHKC), un élément relatif à la valeur du travail accompli par les époux, en plus des paiements versés à l'employé(e) de maison. Cet élément composite ($TS \cdot WF + TZ \cdot WM$) représente 21.3% de l'estimation totale HHKC; on peut donc dire que le coût direct de l'employé(e) de maison représente environ 80% de cette valeur. On peut en déduire qu'une variation de 10% du coût de l'employé(e) fera varier la valeur de HHKC de 8% dans le même sens. Le tableau 17 présente les effets de certains hypothèses faites au sujet des éléments de HHKC non liés à l'employé(e).

If we were to assume that the presence of a housekeeper completely eliminates any work done by men, the value of HHKC would fall by 6.7% (Run D.35). If our estimate of TS = (time spent by women with housekeepers) is too high, and the true value were in fact half the one used, the estimate of HHKC would be 7.3% lower.

Suppose, on the other hand, that not only are the values of extra work done by men and women with housekeepers **not** overestimated, they may in fact be low. One reason for this is that with a housekeeper it is more likely both parents may work, and may, to compensate for their absence during the day, devote even more time to child care. To reflect this possibility, suppose that TZ is 50% higher and TS is also 50% higher (Runs D.36 and D.38 respectively); HHKC is then higher by 3.4% if husband's time is higher, and 7.3% higher if wife's time is higher, in total, 10.7% higher.

Si l'on supposait que la présence d'un(e) employé(e) de maison éliminait complètement le travail ménager des hommes, la valeur de l'estimation HHKC baisserait de 6.7 % (test D.35). Si notre estimation du TS (temps consacré par une femme qui bénéficie des services d'un(e) employé(e) de maison) était trop élevée et que la valeur réelle égale à seulement la moitié de la valeur utilisée, l'estimation de HHKC diminuerait de 7.3 %.

Faisons par contre une autre hypothèse à propos des valeurs du travail additionnel effectué par les hommes et les femmes bénéficiant des services d'un(e) employé(e): supposons que non seulement ces valeurs **ne sont pas** surestimées, mais qu'elles sont en fait sous-estimées. Cela peut s'expliquer notamment par le fait que les deux parents, s'ils disposent des services d'un(e) employé(e) de maison, seront plus susceptibles d'avoir un emploi et voudront peut-être compenser leur absence pendant la journée en consacrant plus de temps à leurs enfants. Pour tenir compte de cette éventualité, supposons qu'on augmente TZ et TS de 50 % (tests D.36 et D.38 respectivement): augmenter le temps consacré par le mari provoque une hausse de 3.4 % du HHKC, tandis qu'un accroissement du temps consacré par l'épouse fait progresser le HHKC de 7.3 %; la hausse globale se chiffre donc à 10.7 %.

IV (e) Summary on Sensitivity Tests

We summarize here the principal conclusions derivable from the results described in sections (a) to (d) of Part IV on the sensitivity of HW to each group of data inputs, and then outline briefly the main implications these conclusions have upon possible future estimates of HW and/or the regular institutionalization of such estimates.

(a) **Time-use variables** accuracy does not in general have a significant effect on HW. The data on time use in family units other than two-parent ones is not well founded in survey data, but only errors of 50% to 100% in these data affect HW importantly. Thus, for example, even if the time-use for single

IV e) Synthèse des tests de sensibilité

Nous résumons ici les principales conclusions qu'on peut tirer des résultats décrits dans les sections a) à d) chapitre IV, à propos de la sensibilité du TM à chaque groupe de données explicatives; nous présentons ensuite brièvement quelles implications ces conclusions ont sur l'évolution future des travaux d'estimation du TM.

a) **Variables relatives à l'emploi du temps:** leur précision n'influe habituellement pas de façon considérable sur le TM. Les chiffres sur l'emploi du temps des familles autres que celles de deux parents ne sont pas bien fondés sur des données d'enquête, mais seules des erreurs de l'ordre de 50 % à 100 % dans ces dernières ont un effet

TABLE 17. Sensitivity of HW Estimates to Housekeeper Data
TABLEAU 17. Sensibilité des estimations du TM aux données sur l'employé(e) de maison

| Run No. Test n° | Description | Percentage change in HHKC Variation en pourcentage HHKC |
|--------------------|---|--|
| D.35 | All husband's work done (TZ = 0) – Tout le travail de l'époux est fait (TZ = 0) | - 6.7 |
| D.36 | Husband's work 50% higher – Hausse de 50 % du travail de l'époux | + 3.4 |
| D.37 | Wife's extra work half done by housekeeper – La moitié du travail supplémentaire de l'épouse est exécuté par l'employé(e) de maison | - 3.0 |
| D.38 | Wife's extra work 50% higher – Hausse de 50 % du travail supplémentaire de l'épouse | + 7.3 |

persons or multi-person households is doubled, the impact upon HW is only about a 3% increase. Data for two-parent families is reasonably accurate; but even if these were incorrect and there existed far greater economies of scale in time-use according to family size characteristics, we find HW is changed by less than 1%. Only if total time-use for all family types is in error in the same direction do we find large effects upon HW: a 10% error in time-use would result in a 10% error in HW. We see little reason for supposing an overall upward or downward bias in all time-use data. If we consider individual functions, we find that 10% errors in time for food preparation, cleaning, and marketing result in 1% to 2.5% errors in HW; none of the other functions have effects of such magnitude. Among the child-care functions, only physical care has a large impact, about 0.6% to 0.8%.

(b) **Wage data** errors of reasonable magnitude appear to have more significant impact than those in time-use. In particular, the effect of "equal wages for women" assumptions appear to change the value of HW by as much as 20%-30%. However, this *ceteris paribus* effect would, in a realistic economic readjustment to wage parity be mitigated by increased market participation of women, which in turn reduces HW while increasing GNP. A very rough calculation shows that if we suppose 90% wage parity means a near doubling of female participation to about 60% (compared to 70% + for men), the effect on HW would be to increase it by 20% because of higher wages, but to reduce it by 8% (in fact 8% of 120% or 9.6% of original) because of increased participation, a net effect of about +10%. But GNP too would increase, so as to keep the ratio HW/GNP at the same 40% as the original estimates.

The use of different wage data for each occupation affects HW estimates significantly only in the case of food-preparation wages. Since exact market-occupation equivalents cannot be found, a number of alternative occupations can be specified; in our Standard Estimate of HW the simple average of these was used for each occupation. If the minimum or maximum wage for food-preparation occupations is used instead, HW can fall by 7% or increase by 30%. This implies a strong need to investigate more closely the nature of domestic food preparation to permit accurate choice of market equivalent occupations. Considerably smaller effects (2%-3%) also arise in the case of market-

important sur le TM. Ainsi, même lorsqu'on double le temps des célibataires ou des ménages de plusieurs personnes, il n'en résulte qu'une hausse d'environ 3 % du TM. Les données sur les familles de deux parents sont relativement précises; cependant, même si elles ne l'étaient pas et qu'il existait de bien plus grandes économies d'échelle relativement à l'emploi du temps selon la taille des familles, le TM en serait modifié dans une proportion inférieure à 1 %. Les effets sur le TM ne sont importants que si l'emploi total du temps de tous les types de famille est entaché d'une erreur qui joue toujours dans le même sens: dans de telles conditions, une erreur de 10 % sur l'emploi du temps entraîne une erreur de 10 % du TM. Or nous voyons difficilement comment on pourrait supposer qu'il existe une erreur systématique à la hausse ou à la baisse pour toutes les données sur l'emploi du temps. Au niveau de chaque fonction, il ressort qu'une erreur de 10 % sur le temps consacré à la préparation des repas, au nettoyage ou aux courses fait varier le TM de 1 % à 2.5 %; aucune des autres fonctions n'a une incidence plus forte. Parmi les soins aux enfants, seules les soins physiques ont des effets importants, qui varient entre 0.6 % et 0.8 % environ.

b) **Données salariales:** les erreurs relativement graves qui peuvent entacher ces données semblent avoir une incidence plus forte que celles qui ont trait aux données sur l'emploi du temps. Plus précisément, l'hypothèse de la parité salariale pour les femmes semble entraîner une variation de 20 % à 30 % de la valeur du TM. Néanmoins, cet effet "toutes choses étant égales par ailleurs" serait, au cas où l'économie s'adapte de façon réaliste à une situation de parité salariale, atténué par un accroissement du taux d'activité des femmes, qui provoquerait à son tour une baisse du TM et une hausse du PNB. Un calcul très approximatif montre que, en supposant qu'une parité salariale à 90 % entraînerait presque un doublement du taux d'activité des femmes (qui atteindrait environ 60 %, contre plus de 70 % pour les hommes), le TM augmenterait de 20 % sous l'effet de la hausse des salaires, mais baisserait ensuite de 8 % (soit 8 % de 120 % et donc 9.6 % de la valeur initiale) consécutivement à la croissance du taux d'activité, ce qui donnerait un effet net d'à peu près +10 %. Cependant, le PNB enregistrerait lui aussi une hausse, et le rapport TM/PNB resterait finalement égal à 40 %, comme dans l'estimation initiale.

Les différences entre les données salariales de chaque profession n'influencent sensiblement les estimations du TM que dans le cas des salaires versés pour la préparation des repas. Comme on ne peut trouver d'équivalents exacts pour ces professions sur le marché, on peut recourir à plusieurs professions; on en a calculé à chaque fois la moyenne dans l'estimation type du TM. Si au lieu de cette moyenne, on utilise le salaire minimal ou maximal des professions liées à la préparation des repas, le TM peut fléchir de 7 % ou progresser de 30 %. Il faudrait donc approfondir davantage la nature de la préparation des repas à la maison pour permettre une sélection plus précise des professions équivalentes sur le marché. Les

ing and physical child care, while in other functions the sensitivity of HW is negligible.

(c) **Family-units data** are for the most part highly reliable because their source is the Census; however, for possible intercensal projections care must be taken in obtaining accurate data on changes in market participation of women. Although small changes (10%) in participation rates for sub-groups (e.g., women in two-parent families with youngest child less than six years) would have only negligible effects on HW, current participation trends suggest increases for all women of much higher orders of magnitude. If 25% increases in participation for all women were assumed, HW would decrease by 2% to 3%. Though not large this effect should not be ignored.

In a related test, we observe that the use of the Survey of Consumer Finances in place of the Census for our data source, results in a 6% lower value of HW, an error margin that is for all likely purposes of intercensal estimation of HW, probably acceptable.

(d) **Other data** accuracy effects pertain almost entirely to the HOC and HHKC approaches. For HOC, improper use of gross wages rather than wages net of taxes can result in a substantial overestimate of nearly 30%. Some care must also be taken in further refinements to consider netting wages for fringe benefit effects. This would also apply to the HFC approach if it is found that market replacement of certain functions implies a payment of the gross wage plus fringe benefits. In the case of fringe benefits, each percentage point of the benefit means a percentage point increase in the value of HW.

The data on housekeeper costs are probably least reliable of all, and unfortunately the estimate of HW using this approach is quite sensitive to these data costs. Thus, each 1% error in the cost data means a 0.8% error in the HW estimate. Though the figures for extra time-use by males and females in families with housekeepers (TS and TZ) are not well founded estimates, the HW estimate is not highly sensitive to them: a 50% error in these values would change HW by 10%.

Four significant implications pertinent to future HW estimates stem from the preceding sensitivity analysis. **First**, the housekeeper cost estimates are highly sensitive to input data, and these data are probably subject to large error margins. It would therefore be inadvisable to put much reliance on these

courses et les soins physiques aux enfants occasionnent des variations beaucoup moins fortes du TM (2% - 3%), tandis que la sensibilité du TM aux autres fonctions est négligeable.

c) **Données sur les familles:** en général, ces données sont très fiables car elles sont tirées du recensement; cependant, dans le cas des projections intercensales, il faudra chercher à obtenir des données précises sur les variations du taux d'activité des femmes. Même si de légères variations (10 % de l'activité des sous-groupes (femmes appartenant à des familles de deux parents où le benjamin a moins de six ans, par exemple) n'auraient que des effets négligeables sur le TM, les tendances actuelles laissent prévoir des hausses beaucoup plus fortes pour le taux d'activité global de femmes: ainsi, dans l'hypothèse d'un accroissement de 25 % de ce taux global, le TM baisserait de 2 % à 3 %. Bien que cet effet ne soit pas considérable, il ne doit pas être ignoré.

Dans un test analogue, nous observons que le fait de faire l'estimation à partir de l'enquête sur les finances des consommateurs (et non à partir du recensement) provoque un recul de 6 % du TM; cette marge d'erreur est, à toute fin pratique, probablement acceptable dans le cadre d'une estimation intercensale du TM.

d) **Autres données:** leur précision n'a d'importance pratiquement que pour les méthodes HOC et HHKC. Dans le premier cas (HOC), employer les salaires bruts au lieu des salaires nets d'impôts peut entraîner une surestimation sensible, de presque 30 %. Il faut également chercher à obtenir plus de finesse si l'on veut disposer de données salariales nettes des effets des avantages sociaux. Cela pourrait s'appliquer aussi à la méthode HFC s'il s'avère que remplacer certaines fonctions par leur équivalent sur le marché implique le versement du salaire brut majoré des avantages sociaux. Si ces avantages augmentent d'un point de pourcentage, la valeur du TM augmente d'un point également.

Les données sur le coût de l'employé(e) de maison sont probablement les moins fiables, et l'estimation du TM par cette méthode est malheureusement très sensible à leurs variations: une erreur de 1 % dans les données de coût entraîne une erreur de 0.8 % dans la valeur estimée du TM. Bien que les estimations du temps additionnel consacré par les hommes et les femmes des familles qui bénéficient des services d'un(e) employé(e) de maison (TS et TZ) ne reposent pas sur des bases solides, l'estimation du TM n'y est pas très sensible: si ces valeurs étaient entachées d'une erreur de 50 %, le TM ne varierait que de 10 %.

Quatre implications significatives, utiles aux estimations ultérieures du TM ressortent de l'analyse précédente. **Premièrement**, les estimations par la méthode du coût de l'employé(e) de maison sont très sensibles aux données explicatives, qui sont probablement sujettes à des marges d'erreur considérables. Il serait donc plus sage

estimates until much better data are compiled. Some improvements on housekeeper cost data may be forthcoming from the recent Manpower and Immigration Winnipeg survey; however, this does little for the data of other regions. Only a serious and substantial effort to compile these data for the express needs of HW estimates is likely to change the picture favorably.

Second, the opportunity-cost method, though faulty in theory, appears to be a good inexpensive rule-of-thumb in practice. We believe this is only so because, quite fortuitously, average female wages **net of taxes** approximate closely the weighted average of wages by occupation appropriate to the individual function method. The HOC estimates are generally as robust as HFC, with only one peculiarity; one must take care to calculate the correct net of tax wage, otherwise HOC may yield overestimates of as much as 25%.

Third, we conclude that HFC (the individual function cost approach) is quite robust, perhaps subject to an overall error margin of no more than 10%. Further, it is superior to HOC, and the greater accuracy and detail permitted by use of this method undoubtedly justifies the slightly higher cost of data compilation. All the necessary data should be readily available in the same or similar sources for future estimates. If intercensal estimates are to be made, the use of data from the Survey of Consumer Finances would not lead to significant errors in the HW estimate, perhaps about 5%.

Fourth, we may list, in very approximate order of importance of effect, the input data problems which determine the HW error margin, and to which some further research might be devoted prior to future estimation.

- (i) Female wage parity.
- (ii) Choice of equivalent occupations and wages for food preparation.
- (iii) Female participation effects.
- (iv) Fringe benefit effects.
- (v) Time-use by single parents.
- (vi) Time-use by single persons.

V. CONCLUSION

At the outset it was stated that the present study addressed itself to four primary questions: the meaning of value of household work; the possible measurement formulas; the magnitude of this value in Canada; and

d'attendre la production de meilleures données avant de se fier à ces estimations. L'enquête menée dernièrement à Winnipeg par le ministère de l'Emploi et de l'Immigration apportera peut-être quelques améliorations aux données sur le coût de l'employé(e) de maison dans cette ville, mais cela aura peu d'effet sur les données des autres régions. Les perspectives ne seront meilleures que lorsqu'on déploiera de sérieux efforts pour produire ces données, et ce expressément pour les estimations du TM.

Deuxièmement, la méthode du coût d'option, bien qu'imparfaite sur le plan de la théorie et de la précision, est pratique et peu coûteuse. A notre avis, cela est uniquement imputable au fait que, par hasard, la moyenne des salaires féminins **nets d'impôts** est très voisine de la moyenne pondérée des salaires par profession qu'on retrouve dans la méthode du coût des fonctions ménagères. Les estimations obtenues par la méthode HOC sont généralement aussi robustes que celles obtenues par la méthode HFC, à un détail près: il importe de bien calculer le salaire net d'impôts, si l'on ne veut pas produire des valeurs surestimées à concurrence de 25 %.

Troisièmement, la méthode du coût des fonctions ménagères (HFC) donne une estimation très robuste, car sa marge globale d'erreur ne dépasse normalement pas 10 %. Elle est en outre supérieure à la méthode HOC et le surcroît de finesse et de précision qu'elle permet d'obtenir justifie sans aucun doute le coût un peu plus élevé de la collecte des données. On devrait pouvoir recueillir facilement toutes les données nécessaires aux estimations ultérieures en se servant des mêmes sources ou de sources semblables. Si l'on procède à des estimations intercensales, le recours aux données tirées de l'enquête sur les finances des consommateurs ne fausserait pas de façon significative l'estimation du TM (peut-être de 5 % environ).

Quatrièmement, il convient d'énumérer, en les classant de façon très approximative selon l'importance décroissante de leurs effets, les problèmes relatifs aux données explicatives qui déterminent la marge d'erreur du TM et qu'il faudrait tenter d'approfondir avant de procéder à des estimations ultérieures:

- (i) Parité salariale des hommes et femmes.
- (ii) Choix de professions et de salaires équivalents à la fonction de préparation des repas.
- (iii) Taux d'activité des femmes.
- (iv) Avantages sociaux.
- (v) Emploi du temps des parents uniques.
- (vi) Emploi du temps des célibataires.

V. CONCLUSION

L'introduction de la présente étude faisait état des quatre questions fondamentales que nous cherchions à approfondir, à savoir la signification de la valeur du travail ménager, les formules permettant de le mesurer, la valeur

the robustness of these latter estimates. In this concluding section I shall briefly recapitulate the study's findings on each of these four issues.

1. The meaning of household work as an economic activity can be defined quite rigorously by application of a concept I have called the third-person criterion: economic activities in a household, which are subject to dollar valuation, are those that may be performed by a third person without affecting their final utility value to the household. Thus household work is defined to include market-replaceable production of such services as clean floors and dishes, but to exclude the affection, love and the nurturing of ethical values in children, and even leisure-pleasure activities such as attendance at symphony concerts and hockey games. For practical purposes, it was further necessary to delimit valuation to what may be labelled "value-added by labour", excluding the contribution of capital to the production of such services. This was so because appropriate capital stocks are either difficult to ascertain, or evaluation of value-added flows from them is very open to question.

2. Two distinct measurement formulas are derived from the theoretical definition of household work, while a third, which is not so justified, is also considered because it has been the one most often used in earlier estimates.

The first formula evaluates each separate task of household work at its market replacement cost. This requires information on: number of family units according to such relevant characteristics as number of children, age of children and market-work status of females; time-use for each of the tasks comprising such work; and market wage levels for occupations delineated as being equivalents to each of the tasks. All of this information is readily available with two qualifications: only wages are easily obtained annually, and time-use data is rather selective regionally. One important judgemental step in the process concerns the choice of market-occupations said to be equivalent to household tasks. However, sensitivity analysis of this effect suggests that only in the case of food preparation tasks is mis-specification of these equivalents likely to cause significant variation in the final estimates of household work.

The second formula consists of estimating the costs of replacing such work by use of a single housekeeper. The major piece of information required for this is the cost of housekeepers by type of household, which unfortunately is not a well-founded statistic. Neither census nor survey data on this meet current standards of "hard" data, perhaps because the labour market for such an occupation is not well

du travail ménager au Canada et la robustesse des estimations du TM. En conclusion, nous résumons nos résultats sur chacun de ces points.

1. Le travail ménager, considéré comme une activité économique, peut être défini très rigoureusement par l'application d'un concept que j'ai appelé critère de la tierce personne: les activités économiques d'un ménage, qu'on peut mesurer en termes monétaires, sont celles que peut exécuter une tierce personne sans que leur utilité finale pour le ménage n'en soit modifiée. Le travail ménager englobe donc, par définition, la production (remplaçable sur le marché) de services tels que le nettoyage des planchers et le lavage de la vaisselle, mais ne comprend pas l'affection, l'amour et le développement de valeurs morales chez les enfants, ni même les activités de loisir et de détente comme les sorties à des concerts ou des matchs de hockey. Il a en outre fallu, pour des motifs d'ordre pratique, restreindre l'estimation à ce qu'on peut appeler la "valeur ajoutée par le travail", qui ne tient pas compte de l'apport du capital à la production de ces services. En effet, les stocks de capital appropriés sont difficiles à évaluer et l'évaluation de leur valeur ajoutée peut être très contestable.

2. Deux méthodes de mesure distinctes découlent de la définition théorique du travail ménager, tandis qu'une troisième, qui n'est pas aussi fondée, est également digne d'intérêt parce qu'elle a été la plus utilisée dans les études antérieures.

Dans la première méthode, on évalue chaque tâche liée au travail ménager à son coût de remplacement sur le marché. Cela nécessite des données sur le nombre de familles, ventilées selon le nombre d'enfants et leur âge, la situation des femmes par rapport au marché du travail, l'emploi du temps relatif à chaque tâche visée et le niveau des salaires versés sur le marché à ceux qui exercent les professions considérées comme équivalentes à chacune des tâches. On peut facilement obtenir toute cette information, à deux exceptions près: seuls les salaires sont faciles à connaître pour une année et les données sur l'emploi du temps diffèrent selon les régions. Le choix des professions dites équivalentes aux tâches ménagères constitue une étape importante du processus et requiert un certain discernement; l'analyse de sensibilité suggère toutefois qu'une erreur dans le choix de ces équivalents ne fera vraisemblablement pas varier de façon sensible les estimations du travail ménager, sauf dans le cas de la préparation des repas.

La deuxième méthode consiste à estimer ce qu'il en coûte si on remplace le travail ménager par les services d'un(e) employé(e) de maison unique. Cette méthode nécessite une seule information importante, le coût de l'employé(e) de maison par type de ménage; on ne dispose malheureusement pas de statistiques bien fondées à ce propos. En effet, les données appropriées du recensement et des enquêtes ne satisfont pas aux normes courantes des

developed, and is often an informal one which eludes statisticians.

The third formula, used often in the past and based upon a naive interpretation of Becker's theory of value of time, is the opportunity-cost approach: total time-use (by women/men) in each family unit is simply multiplied by the average wages (of women/men) respectively. Though this study's theoretical analysis leads one to deny the validity of this approach, it does serve as a low-cost first approximation estimate inasmuch as the values it yields are reasonably close to those of the preferred first formula.

3. The magnitude of the value of household work in Canada, is, for 1971, between \$32 and \$38 billion; compared to the GNP for that year of \$95 billion. Given about 6.5 million family units (including single person units) in that year, this comes to approximately \$6,000 per family annually. The values by province do not, interestingly enough, vary in proportion to provincial variation in national income. This is so because the value of household work differs among families of different size and age composition, and this demographic structure varies among provinces.

In comparison to other national estimates, particularly American ones, these values for Canada appear proportionately high. Whereas the Canadian total is about 35% to 40% as large as GNP, the United States figures are 32% to 36%. The difference lies in three factors: first, wages used in this study (which was generally more careful in defining the approximate wage groups) were slightly higher; second, the time-use values from the Canadian surveys were also slightly higher than those for the United States; and third, the labour force participation rate of women in Canada was lower, 32.5% compared to about 37% for the United States. The latter results in a higher aggregate value because women who work on the market do less household work.

4. Robustness of the estimates made for 1971 was tested through sensitivity analysis; each type of input datum was varied a "reasonable" amount from the average estimated values to test the effect on the estimate of household work value. It was found that time-use data need not have a high degree of internal accuracy to yield reasonable estimates of household work; serious errors would occur only if the entire set of time-use data were biased in one direction. The effect of errors in wage data are more important; in particular, the disparity between male and female

données d'observation, peut-être parce que pour cette profession, le marché du travail n'est pas bien développé ni, souvent, bien défini, et échappe ainsi aux statisticiens.

La troisième méthode, utilisée maintes fois par le passé et fondée sur une interprétation simpliste de la théorie de Becker sur la valeur du temps, est celle du coût d'option: le temps total des femmes et des hommes de chaque famille est simplement multiplié par le salaire moyen des femmes et des hommes respectivement. Bien que l'analyse théorique de cette étude nous porte à dénoncer la validité de cette méthode, le coût d'option peut servir, à peu de frais, de première approximation, dans la mesure où les valeurs qu'il produit se rapprochent raisonnablement de celles obtenues par la première méthode (la meilleure, à notre avis).

3. La valeur du travail ménager au Canada se situe, entre \$32 milliards et \$38 milliards à titre de comparaison, le PNB de cette année-là était de \$95 milliards. Si l'on pose qu'il avait environ 6.5 millions d'unité familiales (y compris les célibataires) en 1971, cela donne à peu près \$6,000 par famille et par année. Il est intéressant de constater que les valeurs relatives aux provinces ne varient pas en fonction des disparités provinciales du revenu national. En fait, ce sont la taille et la structure par âge des familles qui déterminent la valeur du travail ménager, et ces caractéristiques démographiques varient selon les provinces.

Comparées à d'autres estimations nationales, plus précisément à celles faites aux États-Unis, les valeurs obtenues pour le Canada semblent relativement élevées: le total canadien va de 35 % à 40 % du PNB, alors que le chiffre américain varie entre 32 % et 36 %. Trois facteurs sont à l'origine de cet écart: d'abord, les salaires utilisés dans notre étude (nous avons, de façon générale, fait plus attention à la définition des groupes salariaux approximatifs) sont un peu plus élevés; ensuite, les chiffres sur l'emploi du temps tirés des enquêtes canadiennes dépassent légèrement les données américaines correspondantes; enfin, le taux d'activité des femmes au Canada est inférieur (32.5 % en 1971, contre environ 37 % aux États-Unis). Ce dernier facteur entraîne une hausse de la valeur globale, car les femmes actives font moins de travail ménager.

4. L'analyse de la sensibilité a permis de tester la **robustesse des estimations** pour 1971; on a fait varier de façon "raisonnable" chaque type de donnée d'entrée par rapport aux valeurs estimatives moyennes, afin d'en tester l'effet sur l'estimation du travail ménager. Il ressort de ces tests qu'il n'est pas nécessaire d'atteindre une grande précision pour les données sur l'emploi du temps pour produire des estimations raisonnables du travail ménager; seule une erreur systématique agissant toujours dans le même sens sur l'ensemble des données relatives à l'emploi du temps pourrait produire une variation grave. L'effet

wages, if removed, can increase estimates of household work by 20% to 30%.

Accuracy in choice of market occupation and appropriate wages thereof appears to be truly significant only in the case of the "food preparation" tasks. The basic procedure of the study was to designate a group of market-equivalent occupations for each task and estimate a simple average wage for these. Sensitivity tests consisted of taking instead the maximum and minimum in each group; doing so for food preparation causes the estimate to increase by 30%, or fall by 7% respectively, clearly an effect requiring careful attention.

Data on numbers of family units by type, which were taken from the Census, do not greatly affect the value of the estimate. Further, it was found that using such data from the Survey of Consumer Finances instead, the estimates were 6% lower; this appears to be a small enough error margin for the purposes of any intercensal estimates of the value of household work.

Finally, it was found that the estimate using the second formula (housekeeper costs) was highly sensitive to the estimate of such costs. Given the rather poor quality of these data, it does not seem at present that this method of estimation is very reliable.

des erreurs éventuelles dans les données salariales est plus important; en particulier, si l'on fait disparaître l'écart entre les salaires masculins et féminins, les estimations du travail ménager peuvent être majorées de 20 % à 30 %.

Dans le choix des professions et des salaires correspondants, la précision ne semble vraiment significative que dans le cas des tâches liées à la "préparation des repas". La méthode de base adoptée pour l'étude consistait à désigner, pour chaque tâche, une profession équivalente sur le marché et à en estimer le salaire moyen. Lors des tests de sensibilité, on a utilisé à la place le salaire minimal, puis le salaire maximal de chaque groupe, ce qui, pour la préparation des repas, a provoqué une surestimation de 30 % dans le premier cas et une sous-estimation de 7 % dans le second. Ces effets méritent de toute évidence une attention particulière.

Les données sur le nombre de familles par type, tirées du recensement, ont une faible incidence sur la valeur de l'estimation. En outre, on a trouvé que remplacer ces données par celle de l'enquête sur les finances des consommateurs faisait baisser les estimations de 6 %; cette marge d'erreur semble suffisamment petite pour une estimation intercensale de la valeur du travail ménager.

Enfin, il est ressorti que l'estimation obtenue par la méthode du coût de l'employé(e) de maison était très sensible à l'estimation de ces coûts; étant donné la qualité assez médiocre des correspondantes, cette méthode d'estimation ne semble pas très fiable à l'heure actuelle.

